



HAL
open science

Particularités de l'activité de traumatologie lourde en Guyane française : une étude épidémiologique et analyse multicentrique comparative avec une cohorte de patients de France métropolitaine

Diana Evelyne Ho Kee King

► To cite this version:

Diana Evelyne Ho Kee King. Particularités de l'activité de traumatologie lourde en Guyane française : une étude épidémiologique et analyse multicentrique comparative avec une cohorte de patients de France métropolitaine. Chirurgie. 2023. dumas-04700703

HAL Id: dumas-04700703

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04700703v1>

Submitted on 17 Sep 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DES ANTILLES
2023

UFR SANTE
FACULTE HYACINTHE BASTARAUD

**Particularités de l'activité de traumatologie lourde en
Guyane française : une étude épidémiologique et
analyse multicentrique comparative avec une cohorte
de patients de France métropolitaine**

THESE

Présentée et soutenue publiquement à l'UFR Santé Faculté Hyacinthe
BASTARAUD des Antilles-Guyane
Et examinée par les Enseignants de la dite Faculté

Le 18 Avril 2023

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Par HO KEE KING Diana Evelyne

Examineurs de la thèse :

Mr le Professeur KALLEL Hatem

Président du jury

Mr le Professeur PUJO Jean Marc

Membre du jury

Mme le Professeur ZAPPA Magaly

Membre du jury

Mr le Docteur COOK Fabrice

Membre du jury

Mme le Docteur CHARBONNIER Jeanne

Co-directrice de thèse

LISTE DES ENSEIGNANTS



Le Président de l'Université des Antilles : Michel GEOFFROY
Doyen de l'UFR Santé des Antilles : Suzy DUFLO
Vice-Doyen de l'UFR Santé des Antilles : Christophe DELIGNY

<u>Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
Antoine ADENIS	Epidémiologie, économie de la santé et prévention CH de CAYENNE Tél. : 05 94 39 50 50
Véronique BACCINI	Hématologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Pascal BLANCHET	Chirurgie Urologique CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 95
Sébastien BREUREC	Bactériologie & Vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 12 80
André CABIE	Maladies Infectieuses CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 01
Philippe CABRE	Neurologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 61
Raymond CESAIRE	Bactériologie-Virologie-Hygiène option virologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 24 11
Nadège CORDEL	Dermatologie & Vénérologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Pierre COUPPIE	Dermatologie CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 53 39

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Michel DE BANDT	Rhumatologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 52
Bertrand De TOFFOL	Neurologie CH de CAYENNE Tél. : 0594 39 50 50
Magalie DEMAR - PIERRE	Parasitologie et Infectiologie CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 53 09
Christophe DELIGNY	Médecine Interne CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 55
Félix DJOSSOU	Maladies infectieuses et tropicales CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 50 50
Moustapha DRAMÉ	Épidémiologie, Économie de la Santé CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Suzy DUFLO	ORL – Chirurgie Cervico-Faciale CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 93 46 16
Narcisse ELENGA	Pédiatrie CH de CAYENNE Tel : 05 94 39 77 37
Loïc EPELBOIN	Maladies infectieuses CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 00
Karim FARID	Médecine Nucléaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 21 67
Jocelyn INAMO	Cardiologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 23 72 - Fax : 05 96 75 84 38
Eustase JANKY	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel 05 90 89 13 89
Louis JEHEL	Psychiatrie

<u>Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers</u>	
Hatem KALLEL	Médecine intensive-réanimation CH de CAYENNE Tél. : 0594 39 50 50
Annie LANNUZEL	Neurologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 13
Harold MERLE	Ophtalmologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Mathieu NACHER	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 24
Rémi NEVIERE	Physiologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Olivier PARANT	Gynécologie-Obstétrique CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Stéphanie PUGET	Neurochirurgie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Dabor RESIERE	Thérapeutique-médecine de la douleur CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Pierre-Marie ROGER	Maladies infectieuses et tropicales CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
François ROQUES	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 22 71
Jean ROUDIE	Chirurgie Digestive CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 21 01 - Tel : 05 96 55 22 71
Maurin TABUE TEGUOR	Médecine interne : Gériatrie et Biologie du vieillissement CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
André-Pierre UZEL	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 14 66

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Nicolas VENISSAC	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Magaly ZAPPA	Radiologie et imagerie médicale CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 00

Professeurs des Universités Associés - Praticiens Hospitaliers

Jacqueline DELOUMEAUX-TYNDAL	Épidémiologie, économie de la santé et prévention CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Papa Ngalgou GUEYE	Médecine d'Urgence CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Hossein MEHDAOUI	Médecine intensive-réanimation CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Stéphane PLAWEKI	Chirurgie Orthopédique CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Marc PUJO	Médecine d'Urgence CH de CAYENNE Tel : 05 94 93 50 00

Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

Cindy BERAL	Ophthalmologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tél. : 0590 89 10 10
Laurent BRUREAU	Urologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Moana GELU-SIMEON	Gastroentérologie hépatologie CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
Clarisse JOACHIM-CONTARET	Epidémiologie, économie de la santé et prévention CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Marie-Laure LALANNE-MISTRIH	Nutrition CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 00

Maître de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

Mathieu SEVERYNS	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie CHU de FORT- DE - FRANCE Tel : 05 96 55 20 00
Fritz-Line VELAYOUDOM épouse CEPHISE	Endocrinologie CHU de POINTE- À -PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 13 03

Maître de Conférences des Universités Associé - Praticiens Hospitaliers

Amélie ROLLE	Anesthésie Réanimation CHU de POINTE-A-PITRE/ABYMES Tel : 05 90 89 10 10
---------------------	---

Professeur de Médecine Générale

Jeannie HELENE-PELAGE	Médecine Générale CHU de Pointe-à-Pitre / Cabinet libéral Tel : 05 90 84 44 40
------------------------------	---

Professeur Associé de Médecine Générale

Franciane GANE-TROPLENT	Médecine générale Cabinet libéral Tel : 05 90 20 39 37
--------------------------------	---

Maître de Conférence des Universités de Médecine Générale

Philippe CARRERE	Médecine générale Cabinet libéral
-------------------------	---

Maître de Conférence Associé de Médecine Générale

Franck MASSE	Médecine générale Cabinet libéral
KANGAMBEGA-CHATEAU-DEGAT Walé	Médecine générale Cabinet libéral

REMERCIEMENTS

A Monsieur le **Professeur Hatem KALLEL**, vous me faites l'honneur de présider ce jury. Je vous remercie du temps que vous m'avez accordé et de votre expertise pour la finalisation de la thèse.

A Monsieur le **Professeur Jean PUJO**, je vous remercie de juger mon travail. C'est un honneur de vous avoir comme chef de service, en espérant devenir un bon urgentiste à l'avenir.

A Madame le **Professeur Magaly ZAPPA**, je vous remercie de juger mon travail. Merci d'avoir toujours été pédagogue et compréhensive tout le long de mon internat.

A Monsieur le **Docteur Fabrice COOK**, je te remercie de m'avoir proposé ce sujet. Merci d'être resté présent même à distance pour m'aiguiller afin de parfaire ce travail. Ce fut une expérience enrichissante !

A Madame le **Docteur Jeanne CHARBONNIER**, je te remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse. Merci pour ta disponibilité, réactivité et ton écoute à toutes les étapes de ce travail. Je n'oublierais jamais le jour où tu t'es imposée pour faire monter mon patient dans les étages au bout de 5 jours dans les couloirs des urgences, tu as été mon modèle ce jour-là !

A **mon papa**, je n'oublierais jamais tout ce que tu as fait pour m'envoyer en métropole pour ces études de médecine. Merci pour l'éducation que tu m'as donnée, je ne serais pas ce que je suis aujourd'hui sans toi !

A **ma maman**, merci d'être toujours présente, de toujours m'aider à concrétiser mes projets et à me supporter dans mes folies et mes chagrins. Tu es la meilleure des mamans !

A **mon frère**, derrière ton attitude d'indifférence, je sais que tu es toujours là en cas de besoin.

A **ma cousine Yassi**, tu es comme une sœur pour moi, merci d'être toujours là pour moi.

A **mon chéri**, merci de m'épauler, de m'aimer et de supporter toutes mes caprices. Tu as le don de m'apaiser et de me faire me sentir en sécurité. Je t'aime !

A Monsieur **le Professeur Matthieu NACHER**, merci d'organiser régulièrement des séminaires STATA et d'écriture qui nous permet de mieux appréhender cet exercice difficile qu'est la thèse. Merci de donner goût à l'écriture d'article.

A **Nicolas**, merci de m'avoir accompagné dans cette folle aventure des statistiques et de m'avoir épaulé psychologiquement dans les moments d'anxiété.

A **Clémentine**, tu as été présente à plusieurs moments importants de ma vie depuis qu'on se connaît. Merci d'être aussi humaine, gentille, passionnée et toujours prête à aider les autres !

A **Victor**, toi et tes yeux bleus et ton allure de gentleman, je suis contente qu'on soit resté ami depuis qu'on s'est rencontré au début de mon internat. Derrière tes paroles désinvoltes, je sais que tu peux être gentil et attentionné. Continue de te battre pour devenir cardiologue !

A **Képha**, au même titre que Victor, je t'ai rencontré au début de l'internat. Même si tu as choisi de rentrer chez toi, je suis heureuse qu'on garde contact et qu'on se voit dès qu'on peut !

A **Aline**, ce fut une superbe rencontre pendant le stage d'urgence pédiatrique ! J'espère qu'on continuera à se trémousser dans les soirées touloulous !

A **Pauline**, ton énergie est débordante, je suis contente de t'avoir comme consoeur urgentiste ! Viens vite t'installer en Guyane !

A **Déborah**, tu es une femme très intelligente et de caractère, merci de tous les conseils que tu as pu me donner au début de cette thèse.

A **mes co-internes du SAMU**, merci infiniment d'avoir été conciliant pour me libérer du temps pour réaliser ce travail.

A mes amis d'Amiens, **Victoria, Alice, Allyson, Alexandre, Mélanie, Dulcey** et aussi tous ceux que je n'ai pas cité, merci pour ces belles années en faculté de médecine.

A mes amis d'enfance **Krysten** et **Raphaël**, j'ai de la chance de vous avoir dans ma vie.

Aux équipes paramédicales et médicales avec qui j'ai eu le plaisir de travailler, merci pour tout ce que j'ai pu apprendre.

A tous ceux que je n'aurais pas cité, je vous remercie pour tous les bons moments passés ensemble.

TABLE DES MATIERES

LISTE D'ABREVIATIONS	11
INDEX	12
RESUME	13
ABSTRACT	14
I. INTRODUCTION	15
II. MATERIEL ET METHODE	17
1. CONSTITUTION DE LA POPULATION D'ETUDE.....	17
2. OBJECTIF PRIMAIRE ET CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL	18
3. OBJECTIF SECONDAIRE ET CRITERE DE JUGEMENT SECONDAIRE.....	18
4. ASPECT LEGISLATIF.....	19
5. ANALYSE STATISTIQUE	19
III. RESULTATS	20
A) CARACTERISTIQUES DES POPULATIONS : DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET LESIONNELLES	21
B) DELAIS DE PRISE EN CHARGE PRE ET INTRA-HOSPITALIERE.....	23
C) CIRCUIT D'ORIENTATION DES TRAUMATISES GRAVES	26
D) PRISE EN CHARGE MEDICALE	27
E) PRONOSTIC DES PATIENTS : DUREE MEDIANE DE SEJOUR ET MORTALITE	30
IV. DISCUSSION	31
O LA GUYANE : COMPARAISON AVEC LES DONNEES DE LA LITTERATURE	31
O LES DIFFERENCES ENTRE LA GUYANE ET LA METROPOLE : HYPOTHESES DES MISES EN EVIDENCE ?.....	31
O LES AXES D'AMELIORATION.....	34
O LES FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE	36
V. CONCLUSION	37
BIBLIOGRAPHIE	38
ANNEXES	40
DEMANDE D'IMPRIMATUR	42
SERMENT D'HIPPOCRATE	43

LISTE D'ABREVIATIONS

AIS : Abbreviated Injury Scale
ARC : Attaché de recherches cliniques
ASA-PS : American Society of Anesthesiologists – Physical status
AVP : Accident de la voie publique
BO : Bloc opératoire
CDPS : Centre délocalisé de prévention et de soins
CHC : Centre hospitalier de Cayenne
CHOG : Centre hospitalier de l'ouest guyanais
CHK : Centre hospitalier de Kourou
DTC : Doppler transcrânien
DVE : Dérivation ventriculaire externe
EVASAN : Evacuation sanitaire
FAST échographie : Focused Assessment with Sonography
ISS : Injury Severity Score
NISS : New Injury Severity Score
PIC : Pression intracrânienne
RI : Radiologie interventionnelle
SAUV : Service d'accueil des urgences vitales
SMUR : Structure mobile d'urgence et de réanimation
TCG : Traumatisme crânien grave
TEC : Technicien d'études cliniques
TDM : Tomodensitométrie
USC : Unité de surveillance continue
Vscan : Echographe portable
VLM : Véhicule léger médicalisé
ZAO : Zone d'accueil et d'orientation

INDEX

Index des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques des patients comparant la cohorte guyanaise et la cohorte métropolitaine

Tableau 2. Comparaison des délais de prise en charge pré et intra-hospitalier

Tableau 3. Comparaison du circuit d'orientation des traumatismes graves

Tableau 4. Comparaison des prises en charge médicales

Tableau 5. Mortalité des traumatismes graves

Index des graphiques

Figure 1. Diagramme de flux

Figure 2. Comparaison des délais de prise en charge calculés à partir de l'appel au secours

Index des annexes

Annexe 1. Poster sur l'instauration du registre TRAUMABASE à visée des soignants

Annexe 2. Réseau de soins en Guyane Française en 2019

Annexe 3. Poster d'information du registre TRAUMABASE pour les patients

RESUME

Introduction : Le traumatisme grave est un sujet majeur de santé publique. L'activité de traumatologie lourde en Guyane française mérite une évaluation particulière, de part sa géographie unique, la typologie des mécanismes lésionnels ainsi que la capacité médico-technique restreinte sur le territoire. L'instauration du registre national Traumabase au centre hospitalier de Cayenne depuis septembre 2021, est une opportunité pour mieux appréhender l'épidémiologie de ces traumatismes sur le territoire Guyanais. L'objectif principal de ce travail est de décrire l'activité de traumatologie lourde en Guyane française en comparaison avec l'activité existant sur le territoire français métropolitain. L'objectif secondaire est d'analyser la performance de la prise en charge initiale du traumatisme grave en Guyane en la comparant aux données métropolitaines.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle et comparative sur cohorte prospective multicentrique, analysant les patients admis pour suspicion ou traumatisme grave avéré aux urgences de Cayenne versus la Métropole, entre le 1^{er} Septembre 2021 au 31 Aout 2022. La population d'étude se divise en deux cohortes « guyanaise » incluant 286 patients et « métropolitaine » incluant 907 patients, soit un total de 1193 patients. Le critère de jugement principal est le mécanisme lésionnel. Les critères de jugement secondaire sont les délais de prise en charge pré et intra-hospitalière et la mortalité intra-hospitalière.

Résultats : La population décrite, de Cayenne et métropole respectivement, présente un âge moyen de 31 ans \pm 15 versus 41 \pm 20, $p < 0,001$, avec une prédominance de sexe masculin et un score ASA-PS à 1 de 82,1% (n=234) versus 49,1% (n=443), $p < 0,001$. La part des traumatismes pénétrants est de 40,6% (n=115) à Cayenne versus 11,9% (n=107) en métropole, $p < 0,001$. Les délais (en minutes), pour Cayenne et la métropole respectivement, de médicalisation sont 10 [6 ; 15] versus 19 [13 ; 28], d'admission à l'hôpital sont 38 [26 ; 52] versus 68 [55 ; 93], pour accéder à un scanner sont 54 [34 ; 84] versus 32 [21 ; 55], pour accéder au bloc opératoire sont 417 [209 ; 764] versus 217 [143 ; 390] et la durée de déchocage est de 51 [30 ; 84] versus 35 [22 ; 65] dont tous les $p < 0,001$. La mortalité intra-hospitalière, pour Cayenne et la métropole respectivement, au déchocage sont 0,4% (n=1) versus 1,1% (n=10), $p = 0,476$ et en soins critiques 5,3% (n=15) versus 10% (n=90), $p = 0,014$.

Conclusion : Notre travail a démontré une population guyanaise différente de la métropole sur le plan démographique, sur la typologie des traumatismes avec une forte prévalence des traumatismes pénétrants, ainsi que les prises en charge médicales. Ces différences ne semblent pas engendrer une augmentation de la mortalité sur le territoire guyanais, en l'absence d'ajustement entre les 2 cohortes sur l'âge, le mécanisme lésionnel et la gravité.

Mots clefs : Traumatisés graves ; Traumatisme pénétrants ; Traumatismes fermés ; Mortalité intra-hospitalière ; délais de prise en charge pré et intra-hospitalière ; Guyane française ; Métropole

ABSTRACT

Background : Severe trauma is a major public health issue. The activity of severe trauma in French Guiana deserves a particular evaluation, due to its unique geography, the injury mechanisms as well as the limited medical and technical capacity in the territory. The establishment of the national Traumabase registry at the Cayenne hospital since September 2021, is an opportunity to better understand the epidemiology of these traumas in French Guiana. The main objective of this work is to describe the activity of severe trauma in French Guiana in comparison with the existing activity on the French metropolitan territory. The second objective is to analyze the performance of the initial management of severe trauma in French Guiana by comparing it to the metropolitan data.

Methods : This is a retrospective observational and comparative study on a multicenter prospective cohort, analyzing patients admitted for suspicion or proven severe trauma to the emergency room of Cayenne versus Metropolitan France, between September 1, 2021 and August 31, 2022. The study population is divided into two cohorts, "Guyanese" including 286 patients and "Metropolitan" including 907 patients, for a total of 1193 patients. The primary endpoint was the mechanism of injury. The secondary endpoints were pre- and in-hospital management times and in-hospital mortality.

Results : The population described, from Cayenne and metropolitan France respectively, had a mean age of 31 ± 15 years versus 41 ± 20 years, $p < 0.001$, with a predominance of males and an ASA-PS score of 82.1% (n=234) versus 49.1% (n=443), $p < 0.001$. The proportion of penetrating injuries was 40.6% (n=115) in Cayenne versus 11.9% (n=107) in metropolitan France, $p < 0.001$. The delays (in minutes), for Cayenne and metropolitan France respectively, for medicalization were 10 [6 ; 15] versus 19 [13 ; 28], for admission to the hospital were 38 [26 ; 52] versus 68 [55 ; 93], for access to a CT scan are 54 [34 ; 84] versus 32 [21 ; 55], for access to the operating room are 417 [209 ; 764] versus 217 [143 ; 390], and time to discharge is 51 [30 ; 84] versus 35 [22 ; 65] with all $p < 0.001$. Intra-hospital mortality, for Cayenne and metropolitan France respectively, at discharge is 0.4% (n=1) versus 1.1% (n=10), $p = 0.476$ and in critical care 5.3% (n=15) versus 10% (n=90), $p = 0.014$.

Conclusion : Our work has demonstrated a Guyanese population that is different from metropolitan France in terms of demographics, injury mechanism with a high prevalence of penetrating trauma, and also in terms of medical management. These differences do not seem to lead to an increase in mortality in French Guiana, in the absence of adjustment between the 2 cohorts on age, injury mechanism and severity.

Keywords : Severe trauma ; Penetrating injury ; Blunt injury ; Intra-hospital mortality ; Prehospital time to in-hospital and intra-hospital care delays ; French Guiana ; Metropolitan France

I. INTRODUCTION

En France, les traumatismes sont à l'origine de plus de 40 000 décès chaque année, soit 6% des décès **[CépiDc 2020](1)**. Il s'agit de la seconde cause de décès prématurés chez les personnes de moins de 65 ans, représentant 34% des décès de cette catégorie **(1)**. Le traumatisme crânien représente une des principales causes de handicap chez le sujet jeune **(2)**. La prise en charge du traumatisme grave reste donc un sujet majeur de santé publique.

Il existe une grande hétérogénéité de pratiques et de typologies en traumatologie, d'un système de santé à un autre, d'un territoire à un autre. La prévalence de mécanismes lésionnels différents (plaies pénétrantes ou traumatismes fermés), la démographie, les niveaux de ressources pré et intra-hospitalières, les contraintes géographiques locales, sont autant de variables dont les conséquences sont difficiles à mesurer sans un recueil fiable et exhaustif du circuit de prise en charge des traumatismes graves **(3)**.

Le registre national Traumabase français **(4)** est né il y a 10 ans, inspiré des grands registres nord-américains, anglais et allemand, et s'est développé pour tenter de répondre aux enjeux épidémiologiques, organisationnels et scientifiques en traumatologie lourde. Jusqu'en 2021, le registre avait inclus quelques 35.000 patients pris en charge dans 24 centres français de traumatologie lourde, permettant ainsi une appréhension fine des pratiques sur un territoire métropolitain urbain et rural.

Depuis septembre 2021, le Centre Hospitalier de Cayenne a rejoint le registre en tant que 25^e centre participant. La Guyane Française est le premier département ultra marin à rejoindre la Traumabase **(annexe 1)**.

La Guyane française est un département d'outre-mer français située sur le continent Sud-Américain. Son système de santé actuelle s'articule autour de 3 centres hospitaliers urbains (Centre hospitalier de Cayenne [CHC], Centre hospitalier de l'ouest guyanais [CHOG], Centre hospitalier de Kourou [CHK]) et de 18 centres délocalisés de prévention et de soins [CDPS] localisés dans des zones reculées de la Guyane **(annexe 2)**.

L'activité de traumatologie lourde en Guyane mérite une évaluation particulière à plusieurs titres. D'une part, la géographie unique du département pour un système de santé occidental qui oblige à repenser les circuits locaux de l'urgence sanitaire lourde. Notamment, un vaste territoire de 83.000 km², composé à 96% de forêt équatoriale humide dense, sans voie de communication terrestre avec

une répartition de la population inégale : une concentration de sa population sur une fine bande littorale, et une autre proportion d'habitants située dans des villes et villages reculés, des exploitations forestières ou minières, légales ou non, isolées en pleine forêt, dont l'accès ne s'effectue que par voie aérienne ou fluviale.

D'autre part, la typologie des lésions traumatiques, se rapprochant de l'épidémiologie nord et sud-américaine : une population jeune avec une forte incidence de traumatismes pénétrants, notamment par armes à feu **(5)**, et d'accidents de deux roues motorisées.

Ainsi qu'une capacité médico-technique limitée sur le territoire, notamment l'absence de chirurgien thoracique, la présence d'un neurochirurgien uniquement depuis septembre 2021 et la possibilité de radio embolisation récente. Toutes ces contraintes obligeant à intégrer les besoins d'évacuation sanitaires outre-mer dans le circuit de prise en charge de ces patients traumatisés graves.

Actuellement, peu de données existent sur l'étude de la traumatologie lourde en Guyane, notamment aucune n'ayant pu faire l'objet de publication dans des revues médicales. Les données que nous avons à disposition sont basées sur 3 thèses de médecine.

La thèse de Dr Beguinot soulignant la forte incidence des plaies balistiques en Guyane liée à la circulation d'armes d'épaule concernant principalement des hommes jeunes victimes d'agression **(6)**. Les thèses du Dr Agouram **(7)** et Dr Dupuy **(8)** étudiant l'épidémiologie des traumatisés graves, retrouvent de façon concordante une proportion de traumatismes pénétrants importants (environ 20%) concernant des patients jeunes de sexe masculin.

Aucune de ces études n'a pu réaliser une comparaison des données métropolitaines avec des variables similaires.

L'objectif principal de notre étude est d'offrir la première analyse épidémiologique, la plus récente et la plus complète de l'activité de traumatologie lourde en Guyane française et d'identifier les facteurs démographiques, lésionnels et géographiques propres au territoire en comparaison avec l'activité existant sur le territoire français métropolitain.

L'objectif secondaire du travail est d'analyser la performance de la prise en charge initiale du traumatisme grave en Guyane en la comparant aux données métropolitaines, évaluée sur des critères de temps de prise en charge pré et intra hospitalier, le taux de recours des thérapeutiques, la mortalité à différents niveaux de la prise en charge ainsi que la durée de séjour médiane en réanimation et à l'hôpital.

II. MATERIEL ET METHODE

Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle et comparative sur cohorte prospective multicentrique, analysant les patients admis pour suspicion ou traumatisme grave avéré aux urgences de Cayenne versus la Métropole, entre le 1^{er} Septembre 2021 au 31 Aout 2022.

1. Constitution de la population d'étude

La période d'inclusion d'intérêt s'étend du 1^{er} septembre 2021 au 31 août 2022.

Cohorte guyanaise :

Tous les patients suspects de traumatisme grave, admis à la SAUV ou en réanimation du Centre Hospitalier de Cayenne, ont été inclus dans le registre TRAUMABASE.

Tous les patients du registre correspondant à la période d'inclusion sont inclus dans la cohorte.

Cohorte métropolitaine :

La cohorte métropolitaine a permis de rassembler sur la période d'intérêt, 5180 patients répartis sur 16 centres participants au registre et ayant accepté de participer à l'étude. L'exhaustivité des centres, des critères d'inclusion des patients dans le registre parfois variables d'un centre à l'autre et l'inhomogénéité des territoires géographiques représentés par l'ensemble de la cohorte, nous a décidé à préférer, pour une première analyse comparative, de nous concentrer sur un échantillon plus restreint. Nous avons recherché un territoire géographique mêlant zones à forte densité urbaine et zones rurales au sein d'une même région administrative, et à même d'assurer des gages d'exhaustivité d'inclusion et de saisie des données. A ce titre, seule la région des Hauts-de-France composée des 2 centres de référence en traumatologie lourde de Lille pour le département du Nord et d'Amiens pour la Somme, répondait aux critères sus cités. La cohorte issue de ces 2 centres a été inclus pour l'analyse comparative Guyane versus métropole.

La région des Hauts-de-France s'étend sur 31 806 km² et compte environ 6 millions d'habitants, ce qui en fait la 3^e région la plus peuplée de France.

Lille, le chef-lieu, composée de 236 234 habitants [INSEE 2020] avec une densité de 6 782 habitants/km², est une ville qui a connu une forte industrialisation et urbanisation rapide au cours du XIX^e siècle. La ville d'Amiens est composée de 134 167 habitants avec une densité de 2 696 habitants/km². Son bassin de population, en dehors de la ville, est principalement rural avec de vastes zones agricoles et forestières. Les Hauts-de-France représente la région la plus précaire de la France hexagonale avec un taux de chômage atteignant 10,4% en 2019.

2. Objectif primaire et critère de jugement principal

L'objectif primaire est de mettre en évidence une différence en termes de typologie de traumatologie entre la Guyane et la métropole, mesurée par le **mécanisme lésionnel** (traumatisme pénétrant ou traumatisme fermé).

Le mécanisme lésionnel, choisi comme critère de jugement principal, est décrit par les variables suivantes : score AIS (tête, face, thorax, abdomen, extrémités, externe, catégorisé en [1-2 : mineur], [≥ 3 majeur]), l'intentionnalité (agression, accident, auto-infligé), la période de travail où est admis le patient (jour 8h-18h / garde 18h-8h) et le score ISS (<16 : non grave, 16-30 : grave, >30 : très grave).

Afin de décrire la population d'étude, on a recueilli des variables socio-démographiques telles que : l'âge (en année), le sexe (masculin ou féminin), le score ASA-PS (1 : en bonne santé, 2 : maladie systémique légère, 3 : maladie systémique sévère ou invalidante, 4 : maladie qui met en jeu le pronostic vital, 5 : espérance de vie ne dépassant pas 24 heures sans intervention chirurgicale), la prise d'anticoagulant ou d'antiagrégant plaquettaire.

3. Objectif secondaire et critère de jugement secondaire

L'objectif secondaire est d'évaluer de façon comparative la performance de prise en charge des patients traumatisés graves.

Les critères de jugement secondaire établis sont : **délais de prise en charge pré et intra-hospitalier et mortalité intra-hospitalière.**

Les délais de prise en charge pré-hospitalière, exprimés en minutes, sont les suivantes :

- *Délai de médicalisation* : Départ base – arrivée sur les lieux d'intervention
- *Délai d'admission à l'hôpital* : Arrivée sur les lieux d'intervention – arrivée dans le service d'accueil

Les délais de prise en charge intra-hospitalière, exprimés en minutes, sont les suivantes :

- *Délai pour accéder à un scanner* : Arrivée hôpital – sortie TDM
- *Délai pour accéder au bloc opératoire ou radiologie interventionnelle* : Arrivée hôpital – sortie BO / RI
- *Durée de déchocage* : Arrivée à l'hôpital – sortie TDM/BO/RI

La mortalité intra-hospitalière se décline en 2 catégories : mortalité pendant la prise en charge au déchocage et mortalité en soins critiques. La mortalité à J30 du traumatisme peut être intra ou extra-hospitalière selon la durée de séjour à l'hôpital.

4. Aspect législatif

Le registre Traumabase, créé en 2012 et étendu au niveau national en 2016 a obtenu un avis favorable et renouvelé après extension nationale de la CNIL (N°911461v2) et du CCTIRS.

Les données sont hébergées sur les serveurs Cleanweb de l'APHP sous la supervision de l'URC de Saint Louis Lariboisière à Paris.

Sur le plan local, le registre pour cette étude a été déclaré au Centre d'Investigation Clinique (CIC) auprès du département responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information et Délégué à la protection des données (Référence TRAUMACHC0921).

L'information des patients est réalisée via un poster affiché au sein de la zone d'accueil et orientation des urgences de Cayenne (**annexe 3**).

5. Analyse statistique

Cette étude exploratoire étudiant le traumatisme grave en Guyane et la comparant à Amiens-Lille, porte sur l'ensemble des patients prise en charge dans ces hôpitaux entre 01/09/2021 et 31/08/2022, soit un nombre de 1 193 sujets sur 1 an d'activité.

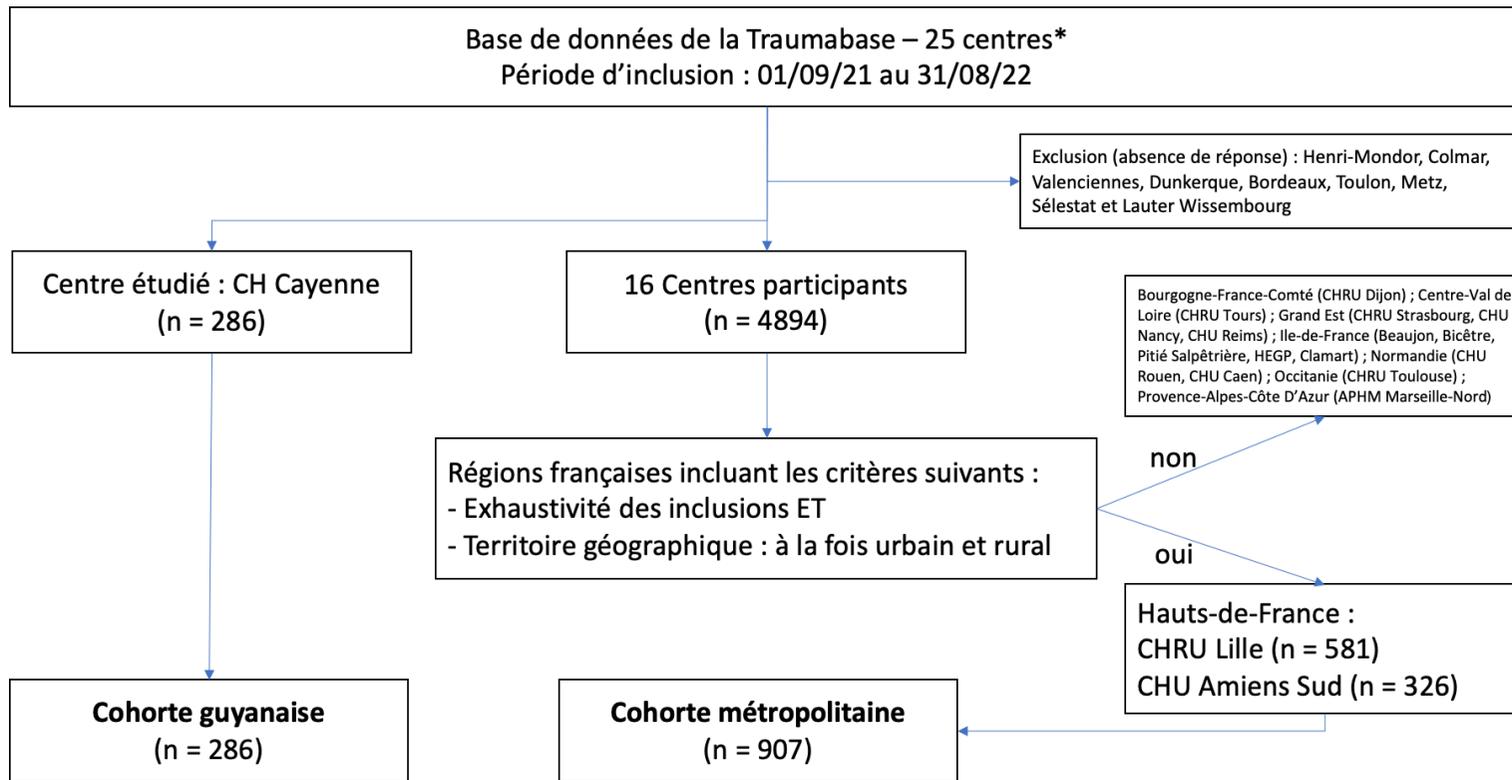
Les variables catégorielles sont décrites en termes d'effectifs et de pourcentages. Les variables continues sont décrites en termes de moyenne, d'écart-type, de médiane, et d'intervalle interquartile.

Les variables seront comparées respectivement à l'aide du test du Chi2 ou du test de Fisher pour les variables catégorielles, et à l'aide du test de Student ou du test de Mann-Whitney-Wilcoxon selon les conditions d'applications.

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel R4.2.

III. RESULTATS

Parmi les centres participants de la Traumabase, deux groupes sont comparés : une cohorte guyanaise de 286 patients versus une cohorte métropolitaine de 907 patients.



*Tous les centres participants à la Traumabase (25) : Hôpital Beaujon, CHU Bicêtre, Hôpital universitaire Pitié Salpêtrière, Hôpital européen Georges-Pompidou, Hôpital Henri-Mondor, HIA Percy, CHRU Strasbourg, CHRU Lille, Hôpital Nord CHU Marseille, HIA St Anne Toulon, CHU Caen, CHRU Nancy, CHU Reims, CHU Toulouse, CHU de Rouen - hôpital Charles Nicolle, CHU Bordeaux, Hôpitaux civils de Colmar, CHI de la Lauter Wissembourg, CHR Metz-Thionville, CH Sélestat, CH de Valenciennes, CHU Amiens Picardie, CH de Cayenne Andrée Rosemon, CHU Dijon-Bourgogne, CHRU Tours

Figure 1. Diagramme de flux de l'étude

A) Caractéristiques des populations : données socio-démographiques et lésionnelles

Le **tableau 1** représente la description de la population d'étude ainsi que la typologie des traumatismes graves. La population décrite présente un âge moyen de 31 ans \pm 15 à Cayenne versus 41 \pm 20 en métropole, avec une prédominance de sexe masculin et un score ASA-PS à 1 dans 82,1% (n=234) des cas à Cayenne versus 49,1% (n=443) en métropole.

La part des traumatismes pénétrants est de 40,6% (n=115) à Cayenne versus 11,9% (n=107) en métropole. Parmi les traumatismes pénétrants, on retrouve à Cayenne 19,6% (n=56) de plaies par arme à feu et 19,6% (n=56) de plaies par arme blanche versus en métropole 2,9% (n=26) de plaies par arme à feu et 6,5% (n=59) de plaies par arme blanche.

Parmi les traumatismes non pénétrants, on retrouve dans la catégorie « AVP 2 roues motorisées » 22,4% (n=64) à Cayenne versus 13,2% (n=120) en métropole, dans la catégorie « AVP voiture, camion, bus » 11,2% (n=32) à Cayenne versus 21,1% (n=191) en métropole et dans la catégorie « chute d'une hauteur » 7,7% (n=22) à Cayenne versus 23,3% (n=211) en métropole.

Le score ISS est $>$ 16 dans 25,9% (n=29) des traumatismes pénétrants à Cayenne versus 25,2% (n=27) en métropole. Dans le cas de traumatismes fermés, le score ISS $>$ 16 dans 33,5% (n=56) à Cayenne versus 40% (n=315).

Les atteintes anatomiques d'origine traumatique, selon le score AIS, sont présentes au niveau « Tête et cou » dans 30,8% (n=86) à Cayenne versus 46,4% (n=412) en métropole, « Face » dans 17,9% (n=50) versus 22,4% (n=199), « Thorax » dans 38% (n=106) versus 40,9% (n=364), « Abdomen » dans 28% (n=78) versus 26,3% (n=234) et « Extrémités » dans 49,1% (n=137) versus 51,1% (n=454).

La proportion de choc hémorragique dans les traumatismes pénétrants est de 18,3% (n=21) à Cayenne versus 17,8% (n=19) en métropole tandis que dans les traumatismes fermés, elle est de 10,1% (n=17) à Cayenne versus 11,6% (n=92).

La proportion de traumatisme crânien dans les traumatismes pénétrants est de 4,3% (n=5) à Cayenne versus 13,1% (n=14) en métropole alors que dans les traumatismes fermés, elle est de 23,8% (n=40) à Cayenne versus 36,5% (n=289).

Tableau 1. Caractéristiques des patients comparant la cohorte guyanaise et la cohorte métropolitaine

	Cayenne (n=286)	Amiens - Lille (n=907)	p
Age (année)	31 ± 15	41 ± 20	<0.001
Sexe : masculin	240 (84,2)	660 (73,2)	<0.001
Score ASA-PS			<0.001
1	234 (82,1)	443 (49,1)	
2	29 (10,2)	248 (27,5)	
3	8 (2,8)	39 (4,3)	
4	2 (0,7)	4 (0,4)	
5	1 (0,4)	2 (0,2)	
6	11 (3,9)	167 (18,5)	
Traitement pris au long cours			<0.001
Anticoagulant	0 (0)	41 (4,6)	
Antiagrégant	3 (1,1)	58 (6,6)	
Mécanisme lésionnel			<0.001
Traumatisme pénétrant	115 (40,6)	107 (11,9)	
Traumatisme non pénétrant	168 (59,4)	794 (88,1)	
Intentionnalité			<0.001
Agression	116 (40,7)	62 (6,9)	
Accident	163 (57,2)	753 (83,3)	
Auto-infligé	4 (1,4)	80 (8,8)	
Période de travail : garde	206 (72,3)	495 (54,9)	<0.001
Traumatisme crânien	46 (16,1)	306 (33,9)	<0.001
Choc hémorragique	38 (13,3)	111 (12,3)	0,648
Gravité annoncée			<0.001
Grade A	30 (18,4)	67 (8,6)	
Grade B	30 (18,4)	120 (15,4)	
Grade C	103 (63,2)	591 (76)	
Score ISS			0,036
< 16	196 (69,8)	553 (61,6)	
16 - 30	67 (23,8)	284 (31,6)	
> 30	18 (6,4)	61 (6,8)	
AIS Tête et cou ≥3	51 (18,3)	304 (34,2)	<0.001
AIS Face ≥3	3 (1,1)	31 (3,5)	0.071
AIS Thorax ≥3	56 (20,1)	186 (20,9)	0.642
AIS Abdomen ≥3	42 (15,1)	81 (9,1)	0.008
AIS Extrémités ≥3	49 (17,6)	151 (17)	0.728
Score SOFA à 24 heures			<0.001
0 - 1	208 (73)	511 (56,7)	
2 - 6	42 (14,7)	214 (23,8)	
> 6	35 (12,3)	176 (19,5)	
Score IGS	17,7 ± 15	26,7 ± 19	<0.001

Les résultats sont représentés soit en effectif n (%), soit en moyenne ± écart type

Un p value < 0,05 est considéré significatif

ASA-PS : American Society of Anesthesiologists - physical status

ISS : Injury Severity Score. Un patient est considéré grave à partir d'un score ISS > 15.

AIS : Abbreviated injury scale. L'atteinte anatomique est considérée sévère à partir ≥3.

SOFA : Sepsis-related Organ Failure Assessment

IGS : Index de Gravité Simplifié

La garde est définie par les horaires 18 h à 8 h le lendemain matin.

Le traumatisme crânien est défini par la présence d'une lésion au scanner cérébral et/ou un score de Glasgow < 13.

Le choc hémorragique est défini par la transfusion d'un concentré de globules rouges dans les 6 premières heures (selon la définition du registre TRAUMABASE)

B) Délais de prise en charge pré et intra-hospitalière

Le **tableau 2** représente l'analyse comparative des délais de prise en charge intra-hospitalière, selon 3 groupes : « Tout traumatisme confondu », « Traumatisme pénétrant » et « Traumatisme fermé ». Les délais de prise en charge extra-hospitalière ne prennent en compte que les prises en charge par le SMUR.

Compte tenu de la particularité locale du territoire Guyanais, on a exclu tous les patients pris en charge dans les CDPS pour l'analyse comparative (n=22). Il n'y a pas d'ajustement réalisé sur les délais pré-hospitaliers du groupe Amiens-Lille, compte tenu de l'inhomogénéité de la régulation médicale des CDPS.

Concernant les délais de prise en charge dans les CDPS, dans la catégorie « tout traumatisme confondu », le délai de médicalisation dans les CDPS est de 83 [70 ; 103] minutes et le délai d'admission à l'hôpital est de 128 minutes [104 ; 149]. Dans la catégorie « traumatisme pénétrant », le délai de médicalisation est de 92 minutes [77 ; 105] et le délai d'admission à l'hôpital est de 122 minutes [118 ; 131]. Dans la catégorie « traumatisme fermé », le délai de médicalisation est de 83 minutes [57 ; 94] et le délai d'admission à l'hôpital est de 134 minutes [102 ; 159].

La **figure 2** est une représentation montrant les délais de prise en charge recalculés à partir de l'appel au secours. L'objectif de cette figure est d'avoir une vision des délais au plus proche du moment du traumatisme. Les valeurs données à l'extrémités des barres bleues sont les médianes des délais de prise en charge de Cayenne. La variable « Appel au secours » est manquante dans 15% des dossiers de Cayenne versus 57% des dossiers de métropole.

Tableau 2. Comparaison des délais de prise en charge pré et intra-hospitalier

	Tout traumatisme confondu (n=1193)			Traumatisme pénétrant (n=222)			Traumatisme fermé (n=962)		
	Cayenne (n=286)	Amiens-Lille (n=907)	p	Cayenne (n=115)	Amiens-Lille (n=107)	p	Cayenne (n=168)	Amiens-Lille (n=794)	p
Délai de médicalisation (min)	10 [6 ; 15]	19 [13 ; 28]	<0.001	9 [6 ; 14]	13 [8 ; 18]	0,085	11 [7 ; 16]	20 [13 ; 28]	<0.001
Délai d'admission à l'hôpital (min)	38 [26 ; 52]	68 [55 ; 93]	<0.001	37 [29 ; 43]	64 [50 ; 101]	<0.001	41 [26 ; 67]	68 [55 ; 91]	<0.001
Délai pour accéder à un TDM (min)	54 [34 ; 84]	32 [21 ; 55]	<0.001	50 [30 ; 77]	30 [23 ; 50]	<0.001	56 [35 ; 87]	32 [21 ; 55]	<0.001
Délai pour accéder au BO / RI (min)	417 [209 ; 764]	217 [143 ; 390]	<0.001	256 [142 ; 835]	146 [93 ; 186]	<0.001	488 [257 ; 687]	235 [157 ; 408]	<0.001
Durée de déchocage (min)	51 [30 ; 84]	35 [22 ; 65]	<0.001	51 [30 ; 80]	36 [23 ; 65]	0,008	53 [29 ; 85]	35 [22 ; 65]	<0.001

Délai de médicalisation : Départ base - arrivée sur les lieux d'intervention (min)

Délai d'admission à l'hôpital : Arrivée sur les lieux d'intervention - arrivée dans le service d'accueil (min)

Délai pour accéder à un TDM (scanner) : Arrivée hôpital - sortie TDM (min)

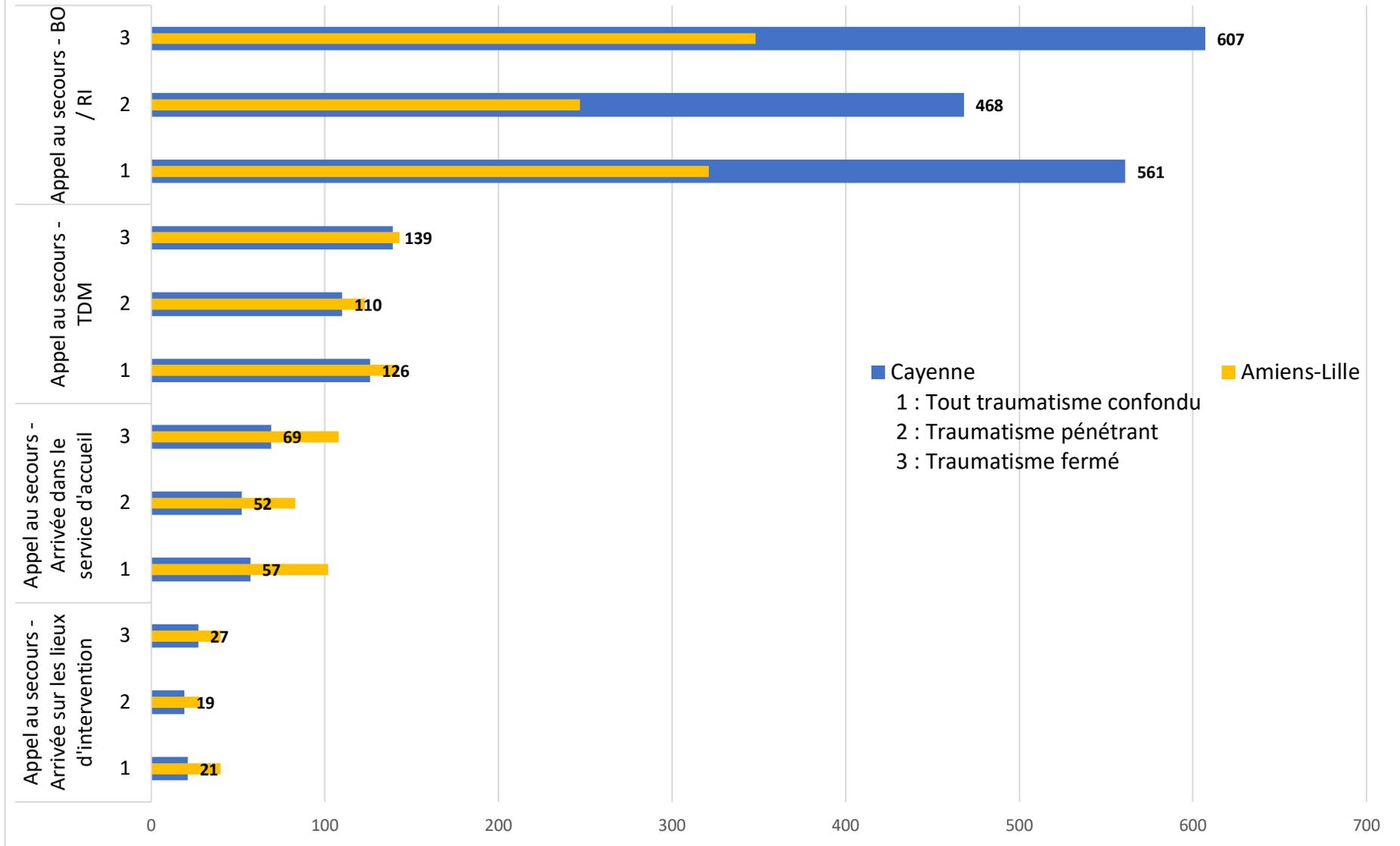
Délai pour accéder au BO / RI (bloc opératoire / radiologie interventionnelle) : Arrivée hôpital - sortie BO / RI (min)

Durée de déchocage : Arrivée à l'hôpital - sortie TDM/BO/RI (min)

Les délais de médicalisation et d'admission à l'hôpital ne concerne que les prises en charge par le SMUR

Sont exclus de l'analyse, les prises en charge dans les CDPS pour les patients de Cayenne (exclusion 22 patients)

Figure 2. Comparaison des délais de prise en charge à partir de l'appel au secours



C) Circuit d'orientation des traumatisés graves

Le **tableau 3** décrit toute l'orientation du patient du pré à l'intra hospitalier.

Parmi les prises en charge « primaire », on a 142 patients (65%) médicalisés par le SMUR et 76 (35%) non médicalisés par les pompiers à Cayenne. En métropole, on a 548 médicalisations (89%) médicalisés par SMUR médicalisé (n=410), SMUR paramédicalisé (n=3), pompier médicalisé (n=133) et pompier paramédicalisé (n=3) et 67 non médicalisés (11%) par les pompiers (n=62) et ambulance privée (n=5).

Parmi les prises en charge « secondaire », on a à Cayenne 18 médicalisations par le SMUR et 1 non médicalisé par ambulance privée. En métropole, on a 126 médicalisations dont 125 SMUR médicalisés et 1 pompier médicalisé et 11 patients non médicalisés dont 5 en ambulance privée et 6 par les pompiers.

Les patients admis par leur propre moyen représentent 14,7% (n=42) à Cayenne versus 1,2% (n=11) en métropole. En analysant le profil de ces patients sur le CH de Cayenne, on retrouve une prédominance de traumatismes pénétrants (66,7%) dont 40,5% de plaies par arme à feu, avec un score ISS prédominant <16 dans 82,9% des cas.

Sur les patients dont le plus haut niveau de soins est la SAUV, le score ISS est supérieur strictement à 16 dans 10,7% (n=16) à Cayenne versus 18,6% (n=58) en métropole alors qu'en soins critiques, le score ISS est supérieur strictement à 16 dans 66,7% (n=60) à Cayenne versus 56,5% (n=259).

On retrouve 24 patients en provenance des CDPS avec 4 prises en charge « primaire » et 20 « secondaire ». Les CDPS concernés sont Maripasoula (7), Saint Georges (6), Camopi (4), Grand Santi (5), Apatou (1), Régina (1). Les voies de communications sont aériennes (21) et terrestre (3). Tous les transports hélicoptérés sont médicalisés et les transports par voie terrestre sont médicalisés (1) et non médicalisés (2). Il y a 15 « traumatisme fermé », 8 « traumatisme pénétrant » et 1 de mécanisme indéterminé. 12 patients présentaient un score ISS > 15. Les 2 patients non médicalisés avaient un score ISS à 9 et l'autre à 16.

Les transferts secondaires sont estimés à 5,2% (n= 14) à Cayenne versus 3,5% (n=28) dont le motif principal à Cayenne est « plateau technique insuffisant » dans 100% des cas versus 17,9% (n=5/28) en métropole. Sur les 14 patients de Cayenne, 7 sont transférés vers un autre service de réanimation, 5 vers un service conventionnel, dont 11 patients avaient une indication chirurgicale (4 maxillo-

faciale, 6 neurochirurgicale, 1 cardiaque), et 1 patient évacué en lien avec la crise sanitaire COVID. Les lieux d'évacuations sont dans 5 cas en Martinique, 1 en Guadeloupe, 1 vers Kourou, 5 en métropole. Il y a 2 patients dont les données sont manquantes.

D) Prise en charge médicale

Les analyses du **tableau 4** reflètent la prise en charge médicale des traumatisés graves. Une analyse en sous-groupe est réalisée ciblant les causes de décès immédiat des traumatisés graves :

« traumatisés crâniens » et « choc hémorragique ».

Concernant la prise en charge des traumatisés crâniens, le doppler transcrânien est réalisé dans 4,3% (n=2) à Cayenne versus 21,7% (n=66) en métropole. L'osmothérapie à l'apparition d'une anomalie pupillaire en pré-hospitalier est faite dans 33,3% (n=2) des cas à Cayenne versus 59,5% (n=47), tandis qu'en intra-hospitalier, elle est réalisée dans 85,7% (n=6) des cas à Cayenne versus 64,3% (n=54). La pose de PIC est réalisée dans 77,8% (n=14) des cas à Cayenne versus 72% (n=36). La pose de DVE est faite dans 0 cas à Cayenne versus 16,7% (n=8).

Tableau 3. Comparaison du circuit d'orientation des traumatismes graves

	Cayenne (N=286)	Amiens - Lille (N=907)	p
Mode d'admission du patient			<0.001
Primaire	218 (76,5)	615 (68,3)	
Secondaire	19 (6,7)	146 (16,2)	
Propres moyens	42 (14,7)	11 (1,2)	
Autre	6 (2,1)	128 (14,2)	
Transport : médicalisé	163 (67,6)	801 (90,4)	<0.001
Vecteur du transport médicalisé			0,415
Terrestre	134 (82,2)	636 (79,4)	
Aérien	29 (17,8)	165 (20,6)	
Type de transport non médicalisé			0,016
Pompier	76 (97,4)	68 (87,2)	
Ambulance privé	2 (2,6)	10 (12,8)	
Accueil initial			<0.001
Accueil spécialisé (équipe trauma dédiée)	237 (83,2)	789 (87,5)	
Bloc opératoire ou radiologie interventionnelle	0 (0)	4 (0,4)	
Service d'urgence (équipe non dédiée)	29 (10,2)	108 (12)	
Imagerie	19 (6,7)	1 (0,1)	
Orientation après le déchocage			<0.001
Imagerie	232 (97,1)	685 (89,8)	
Bloc opératoire direct (avant TDM)	6 (2,5)	73 (9,6)	
Radiologie interventionnelle directe (avant TDM)	1 (0,4)	5 (0,7)	
Orientation des 24 heures après bilan lésionnel			<0.001
Décès	3 (1,1)	20 (2,2)	
Soins critiques	101 (35,4)	482 (53,7)	
Service conventionnel	134 (47)	339 (37,8)	
Domicile	42 (14,7)	54 (6)	
Autre	5 (1,8)	3 (0,3)	
Plus haut niveau de soins			<0.001
SAUV	151 (53,2)	314 (35,1)	
Soins critiques	91 (32)	461 (51,5)	
Bloc opératoire	42 (14,8)	120 (13,4)	
Lieu de sortie			<0.001
Décès	15 (5,3)	93 (10,4)	
Autre réanimation	10 (3,5)	35 (3,9)	
Autre service hospitalier	68 (23,9)	260 (29,2)	
Rééducation	10 (3,5)	105 (11,8)	
Domicile	176 (62)	389 (43,7)	
Autre	5 (1,8)	8 (0,9)	
Transfert secondaire effectué	14 (5,2)	28 (3,5)	0,206
Motif de transfert secondaire			<0.001
Rapprochement familial	0 (0)	19 (67,9)	
Plateau technique insuffisant	14 (100)	5 (17,9)	
Autre	0 (0)	4 (14,3)	

Les résultats sont représentés en effectif n (%).

Un p value < 0,05 est considéré significatif.

Mode d'admission du patient :

- Primaire : transport du patient, médicalisé ou non, d'un lieu non médicalisé vers un hôpital ou une clinique
- Secondaire : transport du patient, médicalisé ou non, d'un lieu médicalisé vers un autre lieu médicalisé
- Autres : comprend les prises en charge primo-secondaire et les réorientations internes (SAU)
- Primo-secondaire : convergence avec relais d'équipes médicales pré-hospitalières pour transport.

Les soins critiques comprennent réanimation et USC

Accueil initial :

- Accueil spécialisé (équipe trauma dédiée) : correspond au déchocage à Cayenne
- Service d'urgence (équipe non dédiée) : correspond au SAU, Box à Cayenne

Tableau 4. Comparaison des prises en charge médicales

	Tout traumatisme confondu (n=1193)			Traumatisés crâniens (n=352)			Choc hémorragique (n=149)		
	Cayenne (n=286)	Amiens - Lille (n=907)	p	Cayenne (n=46)	Amiens - Lille (n=306)	p	Cayenne (n=38)	Amiens - Lille (n=111)	p
Pose de cathéters centraux avant TDM									
Cathéter artériel	10 (3,9)	39 (4,8)	0,549	4 (9,8)	22 (7,7)	0,877	9 (29)	21 (20,6)	0,325
Cathéter veineux	14 (4,9)	67 (7,6)	0,119	5 (10,9)	35 (11,8)	0,857	10 (26,3)	22 (20,4)	0,446
Réalisation FAST échographie									
Pré-hospitalier	15 (5,3)	81 (9,9)	0,020	0 (0)	20 (7,1)	0,090	20 (19)	5 (13,2)	0,413
Hospitalier	55 (19,3)	395 (44,2)	<0.001	13 (28,3)	130 (43,3)	0,053	14 (36,8)	65 (59,1)	0,018
Réalisation de radiographie									
Thorax	25 (8,8)	81 (9)	0,915	5 (10,9)	26 (8,5)	0,802	5 (13,2)	17 (15,3)	0,746
Bassin	4 (1,4)	40 (4,4)	0,019	0 (0)	4 (1,3)	1,000	1 (2,7)	9 (8,1)	0,452
Réalisation de scanner	250 (87,4)	685 (75,5)	<0.001	45 (97,8)	248 (81)	0,005	32 (84,2)	95 (85,6)	0,837
Réalisation Hémoducue									
Pré-hospitalier	64 (22,5)	492 (54,7)	<0.001	9 (19,6)	168 (55,1)	<0.001	16 (42,1)	85 (78)	<0.001
Hospitalière	82 (28,8)	499 (73)	<0.001	11 (23,9)	228 (74,8)	<0.001	18 (47,4)	97 (87,4)	<0.001
Exacyl									
Pré-hospitalier	56 (19,7)	442 (54)	<0.001	10 (21,7)	168 (61,1)	<0.001	24 (63,2)	86 (81,1)	0,025
Hospitalière	71 (24,9)	300 (33,9)	0,005	14 (30,4)	110 (36,4)	0,430	31 (81,6)	50 (46,7)	<0.001
Transfusion									
Pré-hospitalier	5 (1,8)	10 (1,2)	0,654	1 (2,2)	7 (2,4)	1,000	4 (10,5)	9 (8,5)	0,964
Hospitalière	23 (8,1)	50 (5,6)	0,127	4 (8,7)	20 (6,6)	0,597	22 (57,9)	46 (41,8)	0,086
Remplissage vasculaire									
< 750 mL	43 (65,2)	259 (58,5)	0,506	8 (53,3)	88 (55)	0,717	7 (36,8)	20 (23,8)	0,506
750 - 1500 mL	18 (27,3)	153 (34,5)		5 (33,3)	59 (36,9)		9 (47,4)	48 (57,1)	
> 1500 mL	5 (7,6)	31 (7)		2 (13,3)	13 (8,1)		3 (15,8)	16 (19)	
BO / RI dans les 24 heures									
Nombre BO / RI dans les 24 heures	106 (37,3)	451 (50)	<0.001	15 (32,6)	101 (33)	0,957	28 (73,7)	86 (77,5)	0,661
0	179 (62,8)	451 (50,0)	<0.001	31 (67,4)	205 (67,0)	0,846	25 (22,5)	10 (26,3)	0,111
1	96 (33,7)	399 (44,2)		14 (30,4)	86 (28,1)		56 (50,5)	24 (63,2)	
≥2	10 (3,5)	52 (5,8)		1 (2,2)	15 (4,9)		30 (27,0)	4 (10,5)	
Nombre de chirurgie à J30									
0	156 (55,1)	382 (42,9)	<0.001	28 (62,2)	178 (58,9)	0,185	12 (31,6)	24 (22,0)	0,088
1	98 (34,6)	346 (38,8)		15 (33,3)	82 (27,2)		15 (39,5)	31 (28,4)	
≥2	29 (10,2)	163 (18,3)		2 (4,4)	42 (13,9)		11 (28,9)	54 (49,5)	

Les résultats sont représentés en effectif n (%). Un p value < 0,05 est considéré significatif. BO : bloc opératoire ; RI : radiologie interventionnelle

Le choc hémorragique est défini par la transfusion d'un concentré de globules rouges dans les 6 premières heures (selon définition du registre TRAUMABASE).

E) Pronostic des patients : durée médiane de séjour et mortalité

La durée médiane de séjour en soins critiques est de 2 jours [1 ; 3] à Cayenne versus 2 jours [1 ; 6] en métropole, avec un $p < 0,001$.

La durée médiane de séjour en tout à l'hôpital est de 7 jours [3 ; 15] à Cayenne versus 8 jours [4 ; 18] en métropole, avec un $p = 0,008$.

Le **tableau 5** représente la mortalité à chaque étape de la prise en charge (au déchochage, en soins critiques et à 30 jours du traumatisme).

Tableau 5. Mortalité des traumatismes graves

	Tout traumatisme confondu			Traumatisme pénétrant			Traumatisme fermé		
	Cayenne	Amiens-Lille	p	Cayenne	Amiens-Lille	p	Cayenne	Amiens-Lille	p
Décès pendant la prise en charge	1 (0,4)	10 (1,1)	0,476	1 (0,9)	1 (0,9)	1,000	0	9 (1,1)	0,373
Décès en soins critiques	15 (5,3)	90 (10)	0,014	2 (1,7)	9 (8,4)	0,022	13 (7,7)	80 (10,2)	0,338
Mortalité à J30			0,004			0,060			0,182
Vivant	246 (95)	713 (89)		108 (98,2)	86 (91,5)		136 (92,5)	626 (88,8)	
Décédé	13 (5)	88 (11)		2 (1,8)	8 (8,5)		11 (7,5)	79 (11,2)	

Les décès pendant la prise en charge concernent les décès survenant aux urgences (Box ou SAUV). Les décès pré-hospitaliers ne sont pas inclus.

Les décès en soins critiques concernent les décès en USC ou en réanimation.

IV. DISCUSSION

Notre étude a permis de recenser sur le territoire guyanais, 286 patients suspects de traumatisme grave sur une période d'une année, du 1^{er} Septembre 2021 au 31 Aout 2022.

Il s'agit de la première étude épidémiologique multicentrique permettant de mettre en évidence les différences de l'activité traumatologique en Guyane par rapport à celle de l'Hexagone. `

○ **La Guyane : comparaison avec les données de la littérature**

Selon une étude sur l'épidémiologie globale dans le monde menée par Søreide K. et al, la majorité des traumatismes en Europe semble être des traumatismes fermés (chute et AVP), tandis que les traumatismes pénétrants sont dominants aux Etats-Unis (20-45%) et en Afrique du Sud (60%) **(9)**.

Le territoire guyanais s'apparente à une épidémiologie proche des Etats-Unis avec 40,6% de traumatismes pénétrants.

Selon une étude épidémiologique de traumatologie en France réalisé par Bège T et al, à partir d'une base de donnée de 2016, on estime une mortalité à J30 de 5,9%, une moyenne d'âge de 64 ans, avec surreprésentation des femmes dans la catégorie ≥ 75 ans **(10)**.

La mortalité en Guyane reste dans les normes de la France avec une mortalité de 5% mais avec une population concernée différente, des hommes jeunes qui ont en moyenne 31 ans (± 15).

○ **Les différences entre la Guyane et la métropole : hypothèses des mises en évidence ?**

La première différence concerne le mécanisme lésionnel des traumatismes : 40,6% de traumatisme pénétrant sur le territoire Guyanais versus 11,9% en métropole.

En comparaison avec les données de la littérature, on retrouve une concordance de proportion des plaies pénétrantes de notre cohorte métropolitaine avec l'étude réalisé en France par Descamps C et al, sur l'épidémiologie descriptive des plaies par arme à feu et arme blanche estimant 12% de ce mécanisme sur les traumatisés graves **(11)**.

La chiffre de 40% concernant la Guyane, est plus élevée que ce qu'on retrouve sur les données des thèses réalisés antérieurement : 25% de traumatisme pénétrant dans la thèse du Dr Said **(7)** et 22% dans la thèse du Dr Dupuy **(8)**. Ces données étaient probablement sous-estimées compte tenu des critères d'inclusion choisis. La thèse du Dr Dupuy avait choisi d'inclure uniquement les patients avec score ISS >15 **(8)**, donc excluant tous les patients ayant un score ISS ≤ 15 , soit 75,1% des patients dans notre étude. Le Dr Said n'avait inclus que les patients pris en charge par le SMUR, négligeant ainsi les

patients pris en charge par les pompiers (35%) et arrivant par leur propre moyen (14,1%), alors que notre étude montre que ce sont des modes d'admission non négligeables.

Cette part importante de traumatismes pénétrants est d'origine multifactorielle. Avant toute chose, la précarité sociale régnant sur le territoire guyanais : une personne sur deux vit sous le seuil de pauvreté selon les données de l'INSEE en 2017 **(12)**. La Guyane, reconnue comme une plaque tournante du trafic de drogue avec 4 tonnes transitant chaque année entre Cayenne et Paris, représente 20% des entrées de cocaïne dans l'Hexagone **(13)**. Un trafic, difficilement contrôlé sur le plan local, reflété par l'omniprésence des « bodypackers » aux urgences de Cayenne **(14)**, a engendré depuis septembre 2022 la mise en place de procédure simplifiée de libération sous conditions des mules, selon un seuil de quantité de cocaïne retrouvé sur une mule **(15)**. Le taux élevé de possession des armes à feu par les civils sur le territoire guyanais, estimé en 2017, à 55 000 d'armes licites comme illicites **(16)**.

Toutes ces raisons nous permettant d'expliquer le taux d'agression élevé en Guyane (40,7% versus 6,7%) avec les répercussions évidentes sur la santé de la population.

Deuxièmement, nous pouvons souligner une organisation singulière sur le territoire guyanais. La moindre médicalisation des traumatisés graves en Guyane en rapport avec la proportion non négligeable de patients admis par leur propre moyen (14,7% versus 1,2% en métropole). Ce chiffre probablement expliqué par le profil de ces patients : des victimes de plaie par arme à feu, par supposition, impliqués dans des trafics de drogue et voulant éviter l'implication de la police. La médicalisation aussi restreint par le nombre d'équipe SMUR disponible sur le CH de Cayenne : un médecin à plein temps au SMUR [SMUR 1] étant la plupart du temps consacré au transfert hélicoptéré des patients en provenance des CDPS et un deuxième médecin [SMUR 2] posté aussi en ZAO, trois infirmiers smuristes et deux ambulanciers en journée. La fréquence des traumatismes pénétrants associée à la restriction des équipes médicales explique la proportion importante de prise en charge primaire par les pompiers non médicalisés, selon le modèle Nord-Américain « scoop and run ». Cela étant dit, la formation des pompiers est différente de celle des Etats-Unis et nécessite un renforcement de la formation en plus d'une collaboration étroite entre le SAMU et les pompiers. Des études se sont penchées sur la question de quel système pré-hospitalier est préférable entre le modèle Nord-Américain « scoop and run » et le modèle Européen « stay and play ». Il semble que le modèle « scoop and run » soit un modèle adapté pour des prises en charge pré-hospitalière dans les zones urbaines à proximité des centres hospitaliers, dont le but est de diminuer le temps total du patient traumatisé grave passé en pré-hospitalier, facteur indissociable de la mortalité. Le modèle « stay and play » semble plus adapté dans les zones rurales où le temps de transport prolongée est

néfaste et nécessite des pratiques médicales avancées **(17)**. Il semble que la Guyane, territoire à la fois urbain (île de Cayenne) et rural (CDPS), jongle entre les 2 modèles selon les circonstances.

Le plus haut niveau de soins représente les plus hauts moyens déployés pour la prise en charge des traumatisés graves. Le choix de regrouper SAUV d'urgentiste et SAUV de réanimateur est expliqué par l'hétérogénéité entre les centres, de la spécialité responsable du déchochage : les urgentistes responsables du déchochage à Cayenne et à Amiens contrairement à Lille où ce sont les réanimateurs. La démonstration d'une proportion plus élevée à Cayenne de prise en charge à la SAUV comme plus haut niveau de soins, ainsi qu'une orientation à H24 en faveur d'un service conventionnel (47% versus 37,8%) ou vers le domicile (14,7% versus 6%), souligne plusieurs choses :

- ❖ Un possible sur-triage au déchochage, selon la définition suivante « admission au déchochage avec un score ISS < 16 » **(18)** : 89,3% de patients dont le score ISS < 16 à la SAUV de Cayenne versus 81,4% en métropole. Il est admis qu'une tolérance de 30-40% doit être tolérée pour éviter un sous-triage > 5% afin de limiter le nombre de décès **[MAPAR 2013]**. Ce propos est nuancé, pour la Guyane de part sa forte prévalence des traumatismes pénétrants, dont l'utilisation du score ISS semble inadéquat, un score plus à même de décrire la gravité des polytraumatismes. Cette supposition est reflétée par la discordance des résultats retrouvés entre Cayenne et la métropole entre la gravité initiale et le score ISS. Les patients de Cayenne sont plus souvent annoncés instable (grade A) [18,4% à Cayenne versus 8,6% en métropole, $p < 0,001$] alors qu'ils semblent moins graves selon leur score ISS [> 16 dans 30,2% à Cayenne versus 38,4%, $p = 0,036$]. Le score NISS, dérivé du score ISS, est calculé par les 3 atteintes les plus graves sans prendre en compte l'anatomie touchée, semble donc plus adéquat pour les traumatismes pénétrants souvent corrélés à des mono-traumatismes potentiellement graves. L'étude de Brian P. Smith, a démontré la supériorité du score NISS sur le score ISS pour prédire la mortalité et les risques de complications chez les patients civils atteints de traumatismes pénétrants **(19)**.
- ❖ Le déficit de lit d'aval en réanimation : 4,5 lits/100 000 habitants en soins critiques en Guyane française versus 7,6 lits/100 000 habitants en Haut de France selon des données de 2020 de l'INSEE **(20)**.
- ❖ L'absence d'USC faisant le choix d'hospitalisation intermédiaire entre un service conventionnel et la réanimation.
- ❖ Le déficit de lit d'aval dans les services conventionnels.

Et dernièrement, un taux de mortalité deux fois supérieures en métropole qu'en Guyane : en soins critiques (5,3% versus 10%) et à J30 (5% versus 11%).

Plusieurs hypothèses pouvant expliquer cela. La première est en lien avec les caractéristiques des patients :

- ❖ L'âge plus jeune des patients (31 ans versus 41 ans) et peu de comorbidités (score ASA-PS 1 : 82,1% versus 49,1%)
- ❖ Score de gravité inférieure en Guyane qu'en métropole : ISS entre 16 – 30 (23,8% versus 31,6%), SOFA entre 2-6 (14,7% versus 23,8%) et >6 (12,3% versus 19,5%)
- ❖ Proportion de traumatisés crâniens plus importants en métropole (33,9%) qu'en Guyane (16,1%), mécanisme reconnu comme responsable de décès à court terme et survenant beaucoup lors des accidents de la voie publique **(21)**.

La deuxième est en lien avec les caractéristiques des mécanismes lésionnels :

- ❖ Christian T.J. Magyar et al a montré que la mortalité dans les plaies par arme à feu augmentait en cas de tentative de suicide (66,7% au lieu de 9%). Même si l'intentionnalité principale n'est pas le suicide, on remarque qu'en métropole, il existe une part plus importante de suicide qu'en Guyane (8,8% versus 1,4%).

Une troisième hypothèse en lien avec la prise en charge des patients :

- ❖ Un temps pré-hospitalier totale plus court en Guyane qu'en métropole (délai de médicalisation 10 versus 16 minutes ; délai d'admission à l'hôpital 38 versus 66 minutes), argument basé sur son association indépendante à la mortalité dans le traumatisme sévère **(22)**.

- **Les axes d'amélioration**

En comparaison avec la métropole, on peut identifier des axes d'amélioration.

Le premier constat flagrant concerne le taux de recours de chirurgie ainsi que le délai pour accéder à ce traitement thérapeutique.

Le délai pour accéder au BO / RI dans tous les traumatismes confondus, dont la médiane en Guyane est 2 fois supérieure à la métropole et dont la répartition est hétérogène (417 [209 ; 764] minutes versus 217 [143 ; 390] minutes, $p < 0,001$), résultats restant concordants selon les mécanismes lésionnels (traumatismes pénétrants et traumatismes fermés). Le taux de recours globale de chirurgie ou radiologie interventionnelle dans les 24 heures, inférieure à la métropole : 37,3% versus 50% ($p < 0,001$), dont la différence disparaît en situation d'urgence tel que dans les cas de choc hémorragique (73,7% versus 77,5%, $p = 0,66$).

Plusieurs questions peuvent être soulevées, cette différence est-elle due à une non-indication opératoire, une indication avec défaut de plateau technique ? Existe-t-il un défaut de communication entre les chirurgiens et les urgentistes ? Shang-Lin Hsieh et al a étudié le délai pour accéder au BO ou

RI et montre que toutes les tranches de 30 minutes dans un intervalle de 2 heures après le traumatisme, il y a une augmentation de la mortalité à J30 et un plus grand retentissement fonctionnel **(23)**. Il semble tout à fait nécessaire de réaliser une étude afin de se concentrer sur cette problématique majeure.

L'autre constat concerne la prise en charge médicale.

La FAST échographie en pré et intra hospitalier n'est pas réalisée de façon systématique avec un écart visible entre la Guyane et la métropole (5,3% versus 9,9% en pré-hospitalier et 19,3% versus 44,2% en intra-hospitalier). Deux facteurs ne sont pas mesurés dans cette étude et peuvent expliquer ce décalage : des praticiens non formés à l'échographie et l'accès au Vscan (échographie portable) aléatoire compte tenu de son emplacement en régulation au lieu des VLM. L'hypothèse d'un accès plus rapide au scanner en Guyane pouvant expliquer la moindre réalisation de la FAST échographie ne semble pas cohérent avec nos résultats : 54 [34 ; 84] versus 32 [21 ; 55] minutes. La proportion de FAST échographie est-elle influencée par l'absence d'intérêt de réaliser une FAST échographie dans les traumatismes pénétrants ? Antonia C. Quinn et al, montre que la FAST échographie, réalisée dans un contexte de traumatisme pénétrant, présente une haute spécificité (94,1% - 100%) mais une mauvaise sensibilité (28,11% - 100%) pour le diagnostic de l'hémopéritoine. Cela impose donc une exploration par laparotomie en cas de FAST écho positive alors qu'une FAST écho négative ne dispense pas la réalisation d'examen complémentaires **(24)**.

Benjamin Lucas et al. a montré que la combinaison « examen clinique- p-FAST » présentait une plus haute sensibilité (94,7%) et spécificité (97,6%) que « examen clinique seul » (Se 80%, Sp 84,4%) dans la détection de saignement intra-abdominale et qu'il permettait de réduire le temps pour accéder au bloc opératoire de 15 minutes, en sachant que le temps nécessaire à la réalisation de cet examen n'augmente pas le temps préhospitalier total **(25)**. Ces 2 dernières études soulignant donc l'intérêt probable de la FAST échographie.

Le diagnostic et la gestion du choc hémorragique, partiellement reflété par la réalisation d'HémoCue et d'administration d'Exacyl, semble insuffisamment systématisé dans nos pratiques. L'intérêt de l'Exacyl a fait ses preuves, notamment dans l'étude [CRASH 2 trial] avec une réduction de la mortalité liée à un choc hémorragique post traumatique lorsque celle-ci est administré dans les 3 heures (administration <1h : RR 0.68 ; 95% CI 0.57 to 0.82 ; p < 0.0001 / administration entre 1-3 h : RR 0.79 ; 95% CI 0.64 to 0.97 ; p = 0.03) **(26)**, ainsi que dans les traumatismes crâniens isolés post traumatiques [CRASH 3 trial] **(27)**.

Le temps de déchochage est plus élevé à Cayenne qu'en métropole (51 minutes [30 ; 84] versus 35 [22 ; 65], $p < 0,001$). Cela n'étant pas expliqué par la nécessité de conditionner des patients instables comme le fait de poser des cathéters centraux (3,9% de cathéters artériels et 4,9% de cathéters veineux posés avant TDM) ou 19,3% de FAST échographique réalisés en intra-hospitalier.

○ **Les forces et limites de l'étude**

La force principale de notre étude résulte sur son caractère multicentrique avec une inclusion exhaustive de patients sur une période d'une année. De plus, les données sont recueillies de façon prospective dans le registre de la TRAUMABASE, avec des variables strictement établies permettant de comparer de façon brute et fiable les centres entre eux.

Néanmoins, nous avons rencontré plusieurs problématiques concernant le recueil de données.

Le recueil des données suit un algorithme de prise en charge qui se rapporte plus au modèle Parisien. Certaines données n'ont pas pu être saisies ou ne reflètent pas fidèlement le circuit de prise en charge. Par exemple, la fin de la durée du déchochage est établie de façon arbitraire lorsque le patient part au TDM / BO / RI. En pratique, les patients reviennent du scanner au déchochage pour la suite de la prise en charge. Les interventions thérapeutiques telles que la pose de cathéters centraux, décompression thoracique et intubation orotrachéale ne sont prises en compte dans le registre que si elles sont réalisées avant le départ au scanner / BO / RI, ce qui sous estime la réalisation de ces actes, possiblement réalisés au retour de scanner.

La principale limite de cette étude concerne la représentativité des données de chaque centre. En effet, l'inclusion des patients dépendent du critère d'inclusion établie par chaque centre et aussi du temps consacré pour la saisie de donnée. Pour limiter ce biais, il a été choisi au moment de la réalisation de cette thèse les centres Amiens-Lille, considérés exhaustifs, pour représenter la cohorte métropolitaine compte tenu de la présence de TEC pour entretenir la TRAUMABASE.

L'idée d'avoir une cohorte plus représentative de la métropole n'a pas été abandonnée. Un questionnaire a été adressé aux autres centres afin de mieux les caractériser et initier de nouvelles analyses statistiques.

De plus, il semble difficile de reporter les résultats retrouvés à l'ensemble du territoire Guyanais. En effet, seul le CH de Cayenne a participé à ces inclusions. L'impact de cet inconvénient semble néanmoins limité compte tenu du fait que Cayenne réalise les prises en charge secondaires du CHOG et CHK dont le plateau technique est restreint et les patients venant des CDPS.

Une autre grande limite est l'absence d'ajustement des 2 cohortes sur l'âge, le type de traumatisme et leur gravité. Pour toutes les comparaisons, c'est essentiel et c'est difficile de conclure sans cela. Ca fera l'objet de l'article.

V. CONCLUSION

Notre travail a démontré que les caractéristiques des traumatisés graves s'apparentent plus aux caractéristiques Nord-Américaine qu'à celles retrouvées en métropole : une forte prévalence des traumatismes pénétrants.

Le circuit de prise en charge des traumatisés graves est différent mais adapté à l'épidémiologie locale, aux contraintes géographiques et au plateau technique insuffisamment développé. Ces différences n'engendrent pas une augmentation de la mortalité sur le territoire guyanais. Ces propos sont cependant à nuancer devant de nombreux biais de confusion : une population locale non comparable à celle de la métropole avec des patients plus jeunes, sans comorbidités et considérés moins graves selon leur score ISS, en l'absence de l'utilisation d'un score plus représentatif des traumatismes pénétrants comme le score NISS.

Des axes d'amélioration sont à mettre en place concernant la modification des pratiques professionnelles : diminuer les délais d'accès au bloc opératoire, optimiser le temps passé en SAUV en améliorant les moyens diagnostics (la systématisation de la FAST échographie et du DTC dans les TCG), et en améliorant la prise en charge du choc hémorragique (administration d'acide tranexamique dès le pré-hospitalier, utilisation du score prédictif).

L'instauration du registre TRAUMABASE est une opportunité pour le CH de Cayenne, d'identifier les facteurs entravant la bonne prise en charge des patients permettant ainsi de développer des axes d'amélioration, de se positionner vis-à-vis des autres centres métropolitains et de réaliser des travaux de recherches communs. Ce premier travail souligne l'importance de sa pérennisation.

BIBLIOGRAPHIE

1. Causes de décès en 2020 | CépiDc [Internet]. [cité 8 févr 2023]. Disponible sur: <https://www.cepidc.inserm.fr/causes-medicales-de-deces/causes-de-deces-en-2020>
2. Gross T, Schüepp M, Attenberger C, Pargger H, Amsler F. Outcome in polytraumatized patients with and without brain injury: Quality of life following polytrauma. *Acta Anaesthesiol Scand*. oct 2012;56(9):1163-74.
3. Raux M, Harrois A, Gauss T, Hamada S. De la nécessité de registres français en traumatologie. *Ann Fr Med Urgence*. mai 2012;2(3):153-5.
4. TraumaBase — registre de Traumatologie [Internet]. [cité 8 févr 2023]. Disponible sur: https://traumabase.eu/fr_FR
5. Minei JP, Schmicker RH, Kerby JD, Stiell IG, Schreiber MA, Bulger E, et al. Severe Traumatic Injury: Regional Variation in Incidence and Outcome. *Annals of Surgery*. juill 2010;252(1):149-57.
6. Beguinot E. Victimes de plaies par arme à feu en Guyane Française. Thèse 2021
7. Saïd A. Le Char : trauma center malgré lui ? Etude prospective. Thèse 2018
8. Dupuy C. Epidémiologie et mortalité des patients traumatisés graves en Guyane Française. Thèse 2018
9. Søreide K. Epidemiology of major trauma. *British Journal of Surgery*. 15 juin 2009;96(7):697-8.
10. Bège T, Pauly V, Orleans V, Boyer L, Leone M. Epidemiology of trauma in France: mortality and risk factors based on a national medico-administrative database. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. oct 2019;38(5):461-8.
11. Descamps C, Hamada S, Hanouz JL, Vardon-Bounes F, James A, Garrigue D, et al. Gunshot and stab wounds in France: descriptive study from a national trauma registry. *Eur J Trauma Emerg Surg*. oct 2022;48(5):3821-9.
12. Raimbaud B. Niveaux de vie et pauvreté en Guyane en 2017 | INSEE [Internet]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4623886>
13. Karam A. Mettre fin au trafic de cocaïne en Guyane : l'urgence d'une réponse plus ambitieuse [Internet]. Disponible sur: https://www.senat.fr/rap/r19-707/r19-707_mono.html
14. Bonnefoy C, Nacher M, Egmann G, Pastre A, About V, Jeanbourquin D, et al. Epidemiology and medical management of body-packers in French Guiana between 2010 and 2015. *JACEP Open* [Internet]. avr 2022 [cité 7 mars 2023];3(2). Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/emp2.12603>
15. Trafic de cocaïne : osons une réforme paramétrique de l'institution judiciaire guyanaise ! [Internet]. Disponible sur: <https://www.actu-juridique.fr/justice/trafic-de-cocaine-osons-une->

reforme-parametrique-de-linstitution-judiciaire-guyanaise/

16. Guyane française - Faits, chiffres et lois sur les armes à feu [Internet]. Disponible sur: <https://www.gunpolicy.org/fr/firearms/region/french-guiana>
17. Smith RM, Conn AK. Prehospital care – Scoop and run or stay and play? *Injury*. nov 2009;40:S23-6.
18. Davis JW, Dirks RC, Sue LP, Kaups KL. Attempting to validate the overtriage/undertriage matrix at a Level I trauma center. *J Trauma Acute Care Surg*. déc 2017;83(6):1173-8.
19. Smith BP, Goldberg AJ, Gaughan JP, Seamon MJ. A comparison of Injury Severity Score and New Injury Severity Score after penetrating trauma: A prospective analysis. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. août 2015;79(2):269-74.
20. Kallel H, Resiere D, Houcke S, Hommel D, Pujo JM, Martino F, et al. Critical care medicine in the French Territories in the Americas: Current situation and prospects. *Revista Panamericana de Salud Pública*. 28 avr 2021;45:1.
21. Baker CE, Martin P, Wilson MH, Ghajari M, Sharp DJ. The relationship between road traffic collision dynamics and traumatic brain injury pathology. *Brain Communications*. 1 mars 2022;4(2):fcac033.
22. Gauss T, Ageron FX, Devaud ML, Debaty G, Travers S, Garrigue D, et al. Association of Prehospital Time to In-Hospital Trauma Mortality in a Physician-Staffed Emergency Medicine System. *JAMA Surg*. 1 déc 2019;154(12):1117-24.
23. Hsieh SL, Hsiao CH, Chiang WC, Shin SD, Jamaluddin SF, Son DN, et al. Association between the time to definitive care and trauma patient outcomes: every minute in the golden hour matters. *Eur J Trauma Emerg Surg*. août 2022;48(4):2709-16.
24. Quinn AC, Sinert R. What is the utility of the Focused Assessment with Sonography in Trauma (FAST) exam in penetrating torso trauma? *Injury*. mai 2011;42(5):482-7.
25. Lucas B, Hempel D, Otto R, Brenner F, Stier M, Marzi I, et al. Prehospital FAST reduces time to admission and operative treatment: a prospective, randomized, multicenter trial. *Eur J Trauma Emerg Surg*. août 2022;48(4):2701-8.
26. Roberts I, Shakur H, Coats T, Hunt B, Balogun E, Barnetson L, et al. The CRASH-2 trial: a randomised controlled trial and economic evaluation of the effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and transfusion requirement in bleeding trauma patients. *Health Technol Assess [Internet]*. mars 2013 [cité 11 mars 2023];17(10). Disponible sur: <https://www.journalslibrary.nihr.ac.uk/hta/hta17100/>
27. Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. *The Lancet*. nov 2019;394(10210):1713-23.

ANNEXES

Tu sors sur un traumatisé grave ?



SOURCE SAPEURS POMPIERS DE GUYANE

N'oubliez pas de remplir la fiche TRAUMABASE

CRITÈRES D'INCLUSION :

Tout patient **suspect** de **traumatisme grave**, arrivé vivant aux urgences et admis *immédiatement* ou *secondairement* à la SAUV

QUI REMPLIT LA FICHE ?

- * Intervention SMUR => Le smuriste, à compléter par médecin de la SAUV
- * Admission SAUV autre que par le SMUR => Le médecin de la SAUV

PETITE ASTUCE : 💡

Pour faciliter le remplissage des fiches, pensez à faire la photocopie :

- des constantes IDE smuriste
- résultat des imageries
- résultat de la biologie

Les tailles et poids peuvent être estimés par défaut

N'oubliez pas de remettre la fiche dans la bannette rouge !!

Qué es ?

Le groupe Traumabase est un **observatoire de traumatologie lourde français créé en 2012** basé sur un **recueil prospectif et multi-centrique** des patients après traumatisme grave admis dans les centres participants.

24 CENTRES PARTICIPANTS
> DE 32 000 ADMISSIONS

Quel est l'intérêt ?

Les traumatismes graves représentent la **cause principale de décès des sujets jeunes** et une cause importante de handicaps lourds. La prise en charge des patients traumatisés graves est donc un **réel enjeu de santé publique**.

DESCRIPTION ET
ÉPIDÉMIOLOGIE DE LA
FILIERE TRAUMATISÉ GRAVE

AMÉLIORATION DE LA PRISE
EN CHARGE DU TRAUMATISME
GRAVE

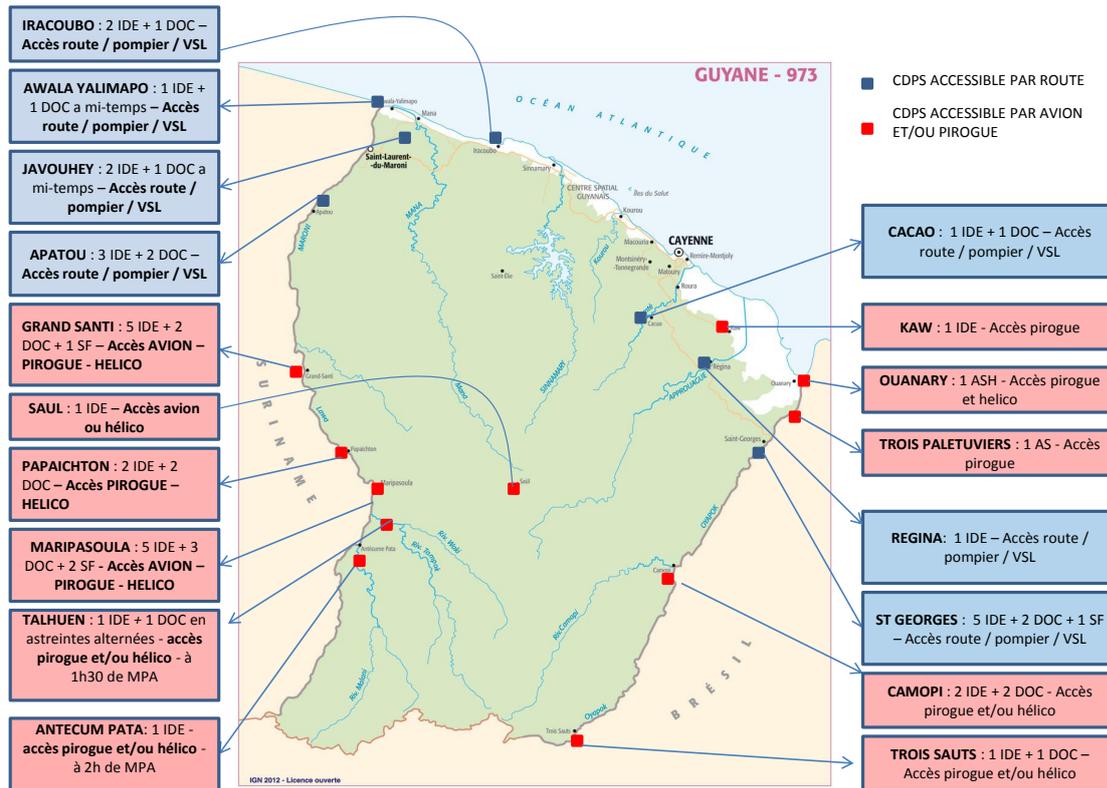
RECHERCHE ET INNOVATION
DE LA TRAUMATOLOGIE

La Guyane est le **premier
DOM-TOM** a rejoindre les **24
centres participants de
cette Traumabase !**



Annexe 1. Poster sur l'instauration du registre TRAUMABASE à visée des soignants

CARTE ACCES ET LOCALISATION DES CDPS DU CHAR – MAJ DEC 2019



Annexe 2. Réseau de soins en Guyane Française en 2019



NOTE D'INFORMATION À L'ATTENTION DES PATIENTS



Madame, Monsieur,

Vous (ou l'un de vos proches) êtes (est) actuellement admis aux urgences André Rosemon de Cayenne.

Les missions de notre établissement sont de soigner, former des professionnels de la santé et participer à la **recherche médicale**. Cette recherche permet d'améliorer nos connaissances et les soins que nous délivrons aux patients.

Une des missions de notre service est de prendre en charge des patients victimes d'un **traumatisme grave**. La prise en charge de ces traumatismes est un véritable enjeu de santé publique. En effet, ils représentent la **cause principale des décès des sujets jeunes** et peuvent être à l'origine de handicaps lourds à tout âge. La qualité des soins délivrés à ces patients dépend du bon fonctionnement d'une chaîne de soins organisée et pluridisciplinaire. Pour garantir son bon fonctionnement et la rendre optimale, cette chaîne doit être évaluée en permanence. Il est maintenant clairement démontré **qu'une telle évaluation améliore le pronostic des patients victimes de traumatisme grave**.

Nous conduisons ce type d'évaluations au sein de notre service. Pour mener ces évaluations à bien, nous recueillons les données médicales de nos patients sous une forme pseudonymisée et nous les centralisons au sein d'une base de données sécurisée dénommée « Traumabase », développée par l'Association Groupe Traumabase.

L'Association Groupe Traumabase est un observatoire de traumatologie lourde français créé en 2012. L'Association Groupe Traumabase place la traumatologie lourde au centre de ses préoccupations et travaux et a pour but de rassembler les données des patients traumatisés graves dans une optique à la fois sanitaire et scientifique pour répondre à l'enjeu que les traumatismes graves représentent.

Catégories de données – Dans ce cadre et sauf opposition de votre part, certaines données personnelles vous concernant sont collectées directement auprès de vous ou de vos proches ou à partir de votre dossier médical, auprès des équipes du SAMU/SMUR ou des pompiers. Les données incluses dans la base comprennent des données administratives et médicales telles que les initiales, le mois et l'année de naissance, le sexe, l'hôpital et la date d'admission, le lieu de prise en charge, l'état lors de la prise en charge sur les lieux de l'accident, les circonstances de l'accident et l'évolution médicale dans le service. Ces données sont pseudonymisées et ne permettent pas de vous identifier directement, c'est-à-dire que votre nom et votre prénom ne sont jamais renseignés au sein de la Traumabase.

Finalités – Les données réunies au sein de la Traumabase sont traitées afin d'analyser et d'améliorer la prise en charge médicale des patients au sein de notre établissement. Sauf opposition de votre part, ces données pourront également être réutilisées ultérieurement à des fins de recherche médicale dans le cadre de projets de recherches réalisés dans le respect du cadre légal applicable. Vous pouvez consulter la liste des recherches menées par le Groupe Traumabase sur son site internet : http://www.traumabase.eu/fr_sous_fonglet_patients/vos_droits/RGPD

Base légale – Le traitement de vos données personnelles est basé sur l'exercice d'une mission d'intérêt public au sens de l'article 6.1.e) du RGPD. Le traitement de vos données de santé est autorisé aux termes de l'article 9.2 (j) du RGPD, qui mentionne la nécessité de traiter les données à des fins de recherche scientifique.

Durée de conservation – Vos données sont conservées pour le temps nécessaire à la réalisation des finalités pour lesquelles elles ont été collectées, c'est-à-dire pour la durée nécessaire à l'évaluation et l'amélioration de la prise en charge médicale et à la réalisation des recherches.

Destinataires – Seul un nombre restreint de personnes sont autorisées à avoir accès aux données de la Traumabase. Ces personnes incluent l'équipe médicale qui vous a pris en charge, le médecin responsable de l'établissement de prise en charge, les techniciens de recherche, d'autres professionnels de santé dans le cadre de recherches médicales ainsi que des partenaires de recherches publics ou privés. L'ensemble de ces destinataires sont soumis à des règles strictes de sécurité et de confidentialité des données.

Les membres de l'Association Groupe Traumabase et les référents Traumabase du service des urgences sont à votre disposition pour répondre à vos questions. Nous vous remercions de votre coopération.

Droits du patient – L'inclusion de vos données au sein de la Traumabase est facultative. Vous avez la possibilité de vous opposer à tout moment à l'inclusion de vos données dans cette base de données et à leur réutilisation à des fins de recherche médicale. L'exercice de votre droit d'opposition ne modifiera en aucune manière les modalités de votre prise en charge, les soins qui vous sont délivrés et les relations avec l'équipe soignante. Vous pouvez signifier votre opposition par simple information verbale du médecin qui vous prend en charge, directement auprès de l'établissement de prise en charge, ou auprès de l'Association Groupe Traumabase à l'adresse suivante : rgpd@traumabase.eu.

Vous disposez également du droit d'accéder à vos données personnelles ainsi que d'un droit de faire rectifier toutes données inexactes, erronées ou incomplètes et du droit de demander l'effacement de vos données, sauf si l'effacement de vos données est susceptible de rendre impossible ou de compromettre gravement la réalisation des objectifs du traitement. Vous pouvez également demander la limitation du traitement de vos données dans les conditions définies par la loi.

Ces droits s'exercent auprès de l'établissement du Centre hospitalier André Rosemon ou auprès de l'Association Groupe Traumabase (rgpd@traumabase.eu).

Vous disposez également d'un droit accès à l'ensemble des informations concernant votre santé en application des dispositions de l'article L.1111-7 du Code de la santé publique. Ce droit s'exerce auprès de l'établissement de prise en charge.

Si vous êtes âgé(e) de 15 ans ou plus, vous disposez du droit de vous opposer à ce que vos parents aient accès aux données vous concernant. Vous pouvez alors exercer seul(e) vos droits en application de l'article 70 de la Loi informatique et libertés de 1978 modifiée. De même, si vous êtes âgé(e) de 15 ans ou plus, vous pouvez vous opposer à ce que vos parents soient informés du traitement de vos données si le fait d'y participer conduit à révéler une information sur une action de prévention, un dépistage, un diagnostic, un traitement ou une intervention pour laquelle vous êtes expressément opposé à la consultation de vos parents, en application des articles L. 1111-5 et L. 1111-5-1 du code de la santé publique, ou si les liens de famille sont rompus et que vous bénéficiez à titre personnel du remboursement des prestations en nature de l'assurance maladie et maternité et de la couverture maladie universelle. Vous pouvez alors exercer seul(e) vos droits.

Annexe 3. Poster d'information du registre TRAUMABASE pour les patients

DEMANDE D'IMPRIMATUR

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, en présence des maîtres de cette école et de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité qui la régissent.

Mon premier souci sera, de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous les éléments physiques et mentaux, individuels, collectifs 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 dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients de 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 leurs consciences.

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

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu 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, sans acharnement. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Que je sois modéré en tout, mais insatiable de mon amour de la science. Je n'entreprendrai rien qui ne 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 déshonoré et méprisé si j'y manque.

NOM ET PRENOM : HO KEE KING Diana Evelyne

SUJET DE LA THESE : Particularités de l'activité de traumatologie lourde en Guyane française : une étude épidémiologique et analyse multicentrique comparative avec une cohorte de patients de France métropolitaine

THESE : MEDECINE

Qualification : Médecine Spécialisée

NNT : 2023ANTI0905

ANNEE : 2023

Introduction : Le traumatisme grave est un sujet majeur de santé publique. L'activité de traumatologie lourde en Guyane française mérite une évaluation particulière, de part sa géographie unique, la typologie des mécanismes lésionnels ainsi que la capacité médico-technique restreinte sur le territoire. L'instauration du registre national Traumabase au centre hospitalier de Cayenne depuis septembre 2021, est une opportunité pour mieux appréhender l'épidémiologie de ces traumatismes sur le territoire Guyanais. L'objectif principal de ce travail est de décrire l'activité de traumatologie lourde en Guyane française en comparaison avec l'activité existant sur le territoire français métropolitain. L'objectif secondaire est d'analyser la performance de la prise en charge initiale du traumatisme grave en Guyane en la comparant aux données métropolitaines.

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective observationnelle et comparative sur cohorte prospective multicentrique, analysant les patients admis pour suspicion ou traumatisme grave avéré aux urgences de Cayenne versus la Métropole, entre le 1^{er} Septembre 2021 au 31 Aout 2022. La population d'étude se divise en deux cohortes « guyanaise » incluant 286 patients et « métropolitaine » incluant 907 patients, soit un total de 1193 patients. Le critère de jugement principal est le mécanisme lésionnel. Les critères de jugement secondaire sont les délais de prise en charge pré et intra-hospitalière et la mortalité intra-hospitalière.

Résultats : La population décrite, de Cayenne et métropole respectivement, présente un âge moyen de 31 ans \pm 15 versus 41 \pm 20, $p < 0,001$, avec une prédominance de sexe masculin et un score ASA-PS à 1 de 82,1% (n=234) versus 49,1% (n=443), $p < 0,001$. La part des traumatismes pénétrants est de 40,6% (n=115) à Cayenne versus 11,9% (n=107) en métropole, $p < 0,001$. Les délais (en minutes), pour Cayenne et la métropole respectivement, de médicalisation sont 10 [6 ; 15] versus 19 [13 ; 28], d'admission à l'hôpital sont 38 [26 ; 52] versus 68 [55 ; 93], pour accéder à un scanner sont 54 [34 ; 84] versus 32 [21 ; 55], pour accéder au bloc opératoire sont 417 [209 ; 764] versus 217 [143 ; 390] et la durée de déchocage est de 51 [30 ; 84] versus 35 [22 ; 65] dont tous les $p < 0,001$. La mortalité intra-hospitalière, pour Cayenne et la métropole respectivement, au déchocage sont 0,4% (n=1) versus 1,1% (n=10), $p = 0,476$ et en soins critiques 5,3% (n=15) versus 10% (n=90), $p = 0,014$.

Conclusion : Notre travail a démontré une population guyanaise différente de la métropole sur le plan démographique, la typologie des traumatismes avec une forte prévalence des traumatismes pénétrants, ainsi que les prises en charge médicales. Ces différences ne semblent pas engendrer une augmentation de la mortalité sur le territoire guyanais, en l'absence d'ajustement entre les 2 cohortes sur l'âge, le mécanisme lésionnel et la gravité.

MOTS CLEFS : Traumatismes graves ; Traumatisme pénétrants ; Traumatismes fermés ; Mortalité intra-hospitalière ; délais de prise en charge pré et intra-hospitalière ; Guyane française ; Métropole

JURY : Président : Mr le Professeur KALLEL Hatem

Juges : Mr le Professeur PUJO Jean Marc

: Mme le Professeur ZAPPA Magaly

: Mr le Docteur COOK Fabrice

Directrice de thèse : Mme le Docteur CHARBONNIER Jeanne
