



Année 2013

Thèse N°60

**Prise en charge du polytraumatisé en milieu de  
réanimation chirurgicale de l'hôpital militaire  
Avicenne : à propos de 93 cas**

---

**THESE**

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE .../.../2013

PAR

**Mr. Mohamed Fadel CHEIKH MALAAYNINE**

Né le 11 mai 1985 à Taroudant

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

---

**MOTS-CLES :**

Prise en charge–Polytraumatisme–Réanimation–Facteurs pronostiques

---

**JURY**

**Mr. R. BENELKHAÏAT BENOMAR**

Professeur de chirurgie générale

PRESIDENT

**Mr. M. ZOUBIR**

Professeur de Réanimation Anesthésie

RAPPORTEUR

**Mr. M. LMEJJATI**

Professeur agrégé de neurochirurgie

**Mr. K. KOULALI IDRISSE**

Professeur agrégé de traumatologie–orthopédie

**Mr. A. ELFIKRI**

Professeur agrégé de radiologie

**Mr. K. FILALI**

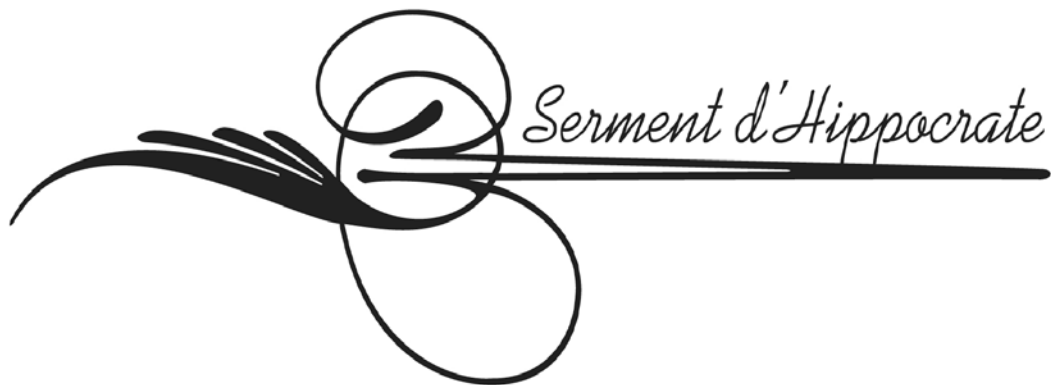
Professeur agrégé d'anesthésie réanimation

JUGES

بِسْمِ  
الرَّحْمَنِ  
الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ  
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى  
وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ  
وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي إِنِّي تُبْتُ  
إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ

صدق الله العظيم  
سورة الأحقاف الآية 15



*Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.*

*Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*

*Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*

*Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*

*Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*

*Les médecins seront mes frères.*

*Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*

*Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*

*Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

*Déclaration Genève, 1948.*



*LISTE DES PROFESSEURS*

**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyen Honoraire

: Pr. Badie-Azzamann MEHADJI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen à la recherche et la coopération

: Pr. Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen à la pédagogiques

: Pr. Ag Zakaria DAHAMI

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
AMAL	Said	Dermatologie

ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
ASRI	Fatima	Psychiatrie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
BENELKHAIAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
CHABAA	Laila	Biochimie
CHOULLI	Mohamed Khaled	Neuropharmacologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	stomatologie et chirurgie maxillo faciale
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation

SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
YOUNOUS	Saïd	Anesthésie-Réanimation

### **PROFESSEURS AGREGES**

ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
ADMOU	Brahim	Immunologie
AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
ARSALANE	Lamiaa	Microbiologie- Virologie (Militaire)
BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
BOUKHIRA	Abderrahman	Biochimie-Chimie (Militaire)
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique (Militaire)
CHELLAK	Saliha	Biochimie-chimie (Militaire)
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie (Militaire)

ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie (Militaire)
LAOUAD	Inas	Néphrologie
LMEJJATI	Mohamed	Neurochirurgie
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses

### **PROFESSEURS ASSISTANTS**

ABKARI	Imad	Traumatologie-orthopédie B
ABOU EL HASSAN	Taoufik	Anesthésie - réanimation
ABOUSSAIR	Nisrine	Génétique
ADALI	Imane	Psychiatrie
ADALI	Nawal	Neurologie
AGHOUTANE	El Mouhtadi	Chirurgie – pédiatrique
AISSAOUI	Younes	Anesthésie Réanimation (Militaire)
AIT BENKADDOUR	Yassir	Gynécologie – Obstétrique A
AIT ESSI	Fouad	Traumatologie-orthopédie B
ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique (Militaire)
ALJ	Soumaya	Radiologie
AMRO	Lamyae	Pneumo - phtisiologie

ANIBA	Khalid	Neurochirurgie
BAIZRI	Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques (Militaire)
BASRAOUI	Dounia	Radiologie
BASSIR	Ahlam	Gynécologie – Obstétrique B
BELBARAKA	Rhizlane	Oncologie Médicale
BELKHOUCHE	Ahlam	Rhumatologie
BENALI	Abdeslam	Psychiatrie (Militaire)
BEN DRISS	Laila	Cardiologie (Militaire)
BENCHAMKHA	Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique
BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENHIMA	Mohamed Amine	Traumatologie-orthopédie B
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie (Militaire)
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURRAHOUCHE	Aicha	Pédiatrie
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
DAROUASSI	Youssef	Oto-Rhino – Laryngologie (Militaire)
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
EL AMRANI	Moulay Driss	Anatomie
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques

EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale (Militaire)
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOUATI	Rachid	Chirurgie Cardio Vasculaire
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL IDRISSI SLITINE	Nadia	Pédiatrie (Néonatalogie)
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL KHADER	Ahmed	Chirurgie Générale (Militaire)
EL KHAYARI	Mina	Réanimation médicale
EL MEHDI	Atmane	Radiologie (Militaire)
EL MGHARI TABIB	Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL OMRANI	Abdelhamid	Radiothérapie
FADILI	Wafaa	Néphrologie
FAKHIR	Bouchra	Gynécologie – Obstétrique A
FAKHIR	Anass	Histologie -embryologie cytogénétique
FICHTALI	Karima	Gynécologie – Obstétrique B
HACHIMI	Abdelhamid	Réanimation médicale
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HAROU	Karam	Gynécologie – Obstétrique B
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KADDOURI	Said	Médecine interne (Militaire)

KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICHI	Mohamed Amine	Urologie
LAKOUICHMI	Mohammed	Chirurgie maxillo faciale et Stomatologie (Militaire)
LOUHAB	Nissrine	Neurologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MARGAD	Omar	Traumatologie – Orthopédie B (Militaire)
MATRANE	Aboubakr	Médecine Nucléaire
MOUAFFAK	Youssef	Anesthésie - Réanimation
MOUFID	Kamal	Urologie (Militaire)
MSOUGGAR	Yassine	Chirurgie Thoracique
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie
OUBAHA	Sofia	Physiologie
OUERIAGLI NABIH	Fadoua	Psychiatrie (Militaire)
QACIF	Hassan	Médecine Interne (Militaire)
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation (Militaire)
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
RADA	Noureddine	Pédiatrie A
RAIS	Hanane	Anatomie-Pathologique

ROCHDI	Youssef	Oto-Rhino-Laryngologie
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SERHANE	Hind	Pneumo-Phtisiologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TAZI	Mohamed Illias	Hématologie clinique
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZAOUI	Sanaa	Pharmacologie
ZIADI	Amra	Anesthésie - Réanimation

A decorative, ornate frame with intricate scrollwork and flourishes. The word "DEDICACES" is centered within the frame in a bold, serif, all-caps font. The frame has a double-line border and features symmetrical decorative elements at the top, bottom, and corners.

**DEDICACES**



*Je dédie cette thèse ...*

*À ma très chère mère*

*Je ne trouve pas les mots pour traduire tout ce que je ressens envers une mère  
exceptionnelle dont j'ai la fierté d'être le fils.*

*Ta noblesse et ta bonté sont sans limites.*

*Que ce travail soit un hommage aux énormes sacrifices que tu t'es imposée afin  
d'assurer mon bien être, et que Dieu tout puissant, préserve ton sourire et  
t'assure une bonne santé et une longue vie.*

*À mon très cher père*

*J'ai vécu dans l'admiration de ta grande personnalité et de ta bonté.*

*Tu es pour moi l'exemple de la réussite et du grand cœur.*

*Que cette thèse symbolise le fruit de tes longues années de sacrifices consentis  
pour mon éducation et mes études.*

*Que Dieu, le tout puissant, te protège et t'accorde  
meilleure santé et longue vie.*

{ ربي ارحمهما كما ربياني صغيرا }

*À mes très chères sœurs Alia et Hanna et à mon très chère frère Mohamed Sidati*

*Vous savez que l'affection et l'amour fraternel que je vous porte sont sans limite. J'espère que vous trouviez dans ce travail, mon estime, mon respect et mon amour.*

*Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite.*

*Que Dieu vous protège et vous procure bonheur, santé et grand succès.*

*À la mémoire de mes grands pères et grands mères*

*À mes très chers oncles et tantes, à Omar et Najat, à mes cousins et cousines*

*J'aurais aimé vous rendre hommage un par un.*

*Veillez trouver dans ce travail l'expression de mon affection la plus sincère.*

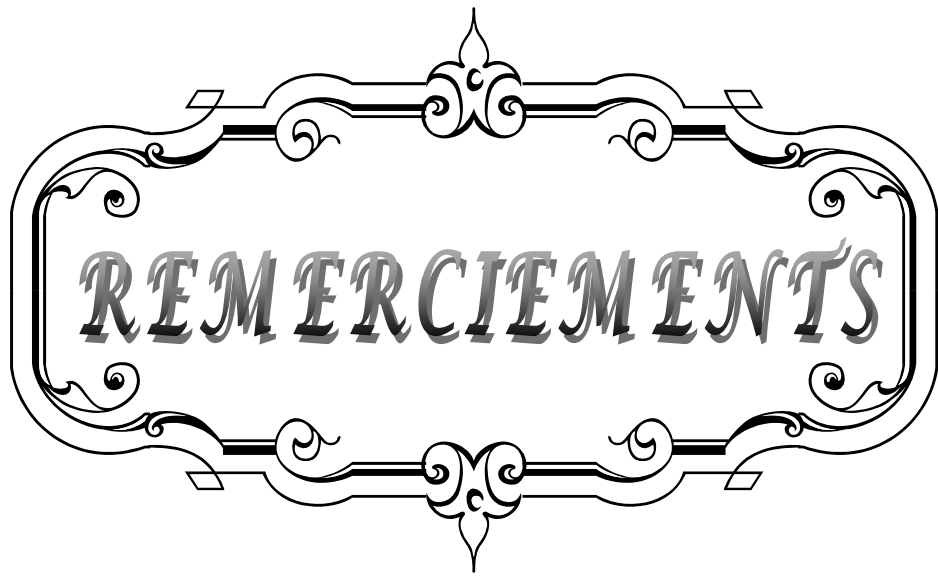
*Que Dieu tout puissant vous protège et vous procure bonheur et prospérité.*

*À mes très chers Amis et Compagnons de parcours*

*À tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Vous êtes pour moi plus que des amis ! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité qu'on partage. Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de notre sincère amitié, que j'espère durera toute la vie.*

*À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.*

A decorative frame with ornate scrollwork and flourishes, containing the word "REMERCIEMENTS" in a stylized, bold, serif font. The frame is centered on the page.

**REMERCIEMENTS**

A notre maître et président de thèse

Professeur R. Benelkhaiat

Professeur d'enseignement supérieur en chirurgie générale

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter la présidence de notre jury de thèse. Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marquées, mais encore plus votre gentillesse et sympathie.*

*Veillez trouver ici, professeur, l'expression de nos sincères remerciements.*

A notre maître et rapporteur de thèse

Pr. M. Zoubir

Professeur agrégé en réanimation anesthésie

A l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier cette thèse. Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.*

*Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.*

A notre maître et juge de thèse

Professeur K. Koulali Idrissi

*De votre enseignement brillant et précieux, nous gardons les meilleurs souvenirs. Nous sommes toujours impressionnées par vos qualités humaines et professionnelles. Nous vous remercions du grand honneur que vous nous faites en acceptant de faire partie de cet honorable jury.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Professeur M. Lmejjati*

*Permettez nous de vous manifester notre admiration de vos qualités humaines et professionnelles, votre dynamisme et sympathie.  
Veuillez accepter, Professeur, nos sincères remerciements et notre profond respect.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Professeur A. Elfikri*

*Professeur agrégé en radiologie*

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter d'être membre de cet honorable jury et Permettez nous de vous manifester notre admiration de vos qualités humaines et professionnelles, votre dynamisme et sympathie. Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements  
Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.*

*A notre maître et juge de thèse*

*Professeur K. Filali*

*Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury. Votre présence nous honore.  
Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.*

*A tout le personnel du service de réanimation de l'Hôpital Militaire Avicenne :*

*Je suis reconnaissant de l'aide apportée tout au long de ce travail.  
Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments les plus distingués.*

*A toute personne qui a contribué à la réalisation de ce travail.*

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. The frame is composed of elegant, symmetrical scrollwork and flourishes. Inside the frame, the word "ABBREVIATIONS" is written in a bold, serif, all-caps font with a slight shadow effect.

**ABBREVIATIONS**

AVP : Accidents de la voie publique

Tr : Traumatisme

Fr : Fracture

Rx : Radiographie

TDM : Tomodensitométrie

IRM : Imagerie par résonance magnétique

PAS : pression artérielle systolique

PAD : pression artérielle diastolique

FR : fréquence respiratoire

FC : fréquence cardiaque

Hg : hémoglobine

Plq : plaquettes

TP : Taux de prothrombine

PEC : prise en charge

Ex : examen

Inf : Infection

Ghe : gauche

Dte : droite



<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Patients et méthodes</b> .....	<b>4</b>
Fiche d'exploitation .....	9
<b>Résultats</b> .....	<b>15</b>
I. Epidémiologiques .....	16
1- Fréquence .....	16
2- Répartition selon l'âge .....	17
3- Répartition selon le sexe .....	18
4- Période d'admission .....	19
5- Provenance et catégorie des malades .....	20
6- Mécanisme du polytraumatisme .....	22
7- Circonstances d'AVP .....	23
8- Mode de transport .....	23
9- La durée d'hospitalisation .....	24
II. Aspects cliniques .....	25
1- Délai de la PEC .....	25
2- Association lésionnelles .....	26
3-GCS .....	27
4- Température .....	28
5- Symptomatologie clinique .....	28
a- Manifestations respiratoires .....	28
b- Manifestations circulatoires .....	29
c- Manifestations neurologiques .....	31
d- Manifestations abdominales .....	32
e- Manifestations rénales et urologiques .....	33
f- Manifestations de l'appareil locomoteur .....	33
III. Aspects paracliniques .....	34
1- Données radiologiques .....	34
a- lésions crânio-encéphaliques .....	36
b- lésions rachidiennes .....	43
c- lésions thoraciques .....	45
d- lésions abdominales .....	49
e- lésions rénales et urologiques .....	51
f- lésions des membres et du bassin .....	52
2- Données biologiques .....	59
IV. Aspects thérapeutiques .....	61
1- Mise en condition .....	61
2- Réanimation respiratoire .....	61
3- Réanimation hémodynamique .....	62
4- Réanimation neurologique .....	63
5- Analgésie .....	64
6- Antibiothérapie et antibioprofylaxie .....	64
7- Prévention thromboembolique .....	64
8- Gestes thérapeutiques .....	65
9- Interventions urgentes .....	65
V. Evolution .....	66

1–Favorable .....	66
2–Complication .....	66
3–Mortalité .....	67
4–Séquelles.....	69
VI. Facteurs pronostics.....	71
<b>Discussion</b> .....	<b>72</b>
I. Définition.....	73
II. Epidémiologie .....	74
1–Fréquence globale .....	74
2–Fréquence selon l'âge .....	75
3–Fréquence selon le sexe .....	76
4–Circonstances des traumatismes .....	76
5–Répartition saisonnière .....	78
6–Mode de transport dans l'hôpital .....	78
7–Délai de PEC.....	77
III. Analyse clinique .....	79
1–Déresse respiratoire .....	80
2–Déresse circulatoire .....	79
3–Déresse neurologique .....	80
4–Evaluation de la gravité .....	81
IV. Aspects paracliniques .....	84
A–Bilan lésionnel .....	84
B–Examen biologique .....	96
C–ECG .....	99
D–Imagerie .....	99
D–1–bilan lésionnel initial .....	99
D–2–bilan lésionnel secondaire .....	104
D–3–Autres examens complémentaires .....	108
V. Prise en charge.....	110
A–PEC des détresses .....	110
A–1–Déresse respiratoire .....	110
A–2–Déresse circulatoire .....	112
A–3–Déresse neurologique .....	118
B–Analgésie .....	119
C–Mesures générales .....	120
D–Traitement chirurgical .....	121
E–La régulation et le synthèse de donnés .....	122
F–Transport du polytraumatisé .....	123
V. Evolution et pronostic .....	124
A–Séjour aux urgences .....	124
B–Séjour à la réanimation .....	124
C–Mortalité .....	125
D–Morbidity .....	126
D–1–Complications précoces .....	126
D–2–Complications tardives .....	126
D–3–Séquelles .....	127

E-Facteurs pronostics .....	128
<b><u>Conclusion</u></b> .....	132
<b><u>Résumés</u></b> .....	134
<b><u>Bibliographie</u></b> .....	138



*INTRODUCTION*

Le polytraumatisé est un blessé présentant l'association de plusieurs lésions dont une, au moins, engage le pronostic vital. La définition la plus récente est celle de Pape et al. : un blessé est polytraumatisé s'il présente au moins des fractures de deux os longs, ou bien une lésion associée au moins à un autre traumatisme, pouvant entraîner le décès immédiat, ou bien encore un traumatisme crânien sévère associé à au moins une autre lésion. [1]

La définition classique d'un polytraumatisé est celle d'un patient atteint de deux lésions ou plus, dont une au moins menace le pronostic vital. Cette définition n'a pas d'intérêt pratique en urgence car elle suppose que le bilan lésionnel ait déjà été effectué. À la phase initiale, un traumatisé grave est un patient dont une des lésions menace le pronostic vital ou fonctionnel, ou bien dont le mécanisme ou la violence du traumatisme laisse penser que de telles lésions existent. Il est donc très important d'inclure la notion de mécanisme et la violence du traumatisme dans la notion de traumatisme grave, au moins lors de la phase initiale de l'évaluation. [2]

Le polytraumatisme est une urgence très fréquente touchant essentiellement la population jeune et active, et l'évaluation de la gravité est un élément important de la prise en charge initiale des polytraumatisés qui détermine les moyens pré-hospitaliers nécessaires et surtout l'orientation vers une structure apte à les prendre en charge. [3]

Dans notre pays, les accidents de la voie publique constituent la principale étiologie, et le pronostic reste grevé d'une forte mortalité .

Son amélioration se base sur l'organisation du réseau routier et d'une chaîne de soin multidisciplinaire qui va du ramassage précoce médicalisé à la réinsertion socioprofessionnelle du polytraumatisé. [3]

L'objectif de ce travail est : d'analyser le profil clinique, paraclinique, Thérapeutique et évolutif des polytraumatisés admis en réanimation chirurgicale de l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech, et de déterminer les facteurs de gravités chez ces patients afin d'améliorer le pronostic et la prise en charge qui doit être précoce, rapide et parfaitement codifiée, faire l'objet de protocole de soins et d'exploration, être réalisée par une équipe compétente et bien entraînée.



PATIENTS & METHODES

## **I. Patients :**

Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive portant sur les observations de polytraumatisés admis au service de réanimation chirurgicale de l'hôpital militaire Avicenne entre janvier 2007 et décembre 2011.

### **- Critères d'inclusion :**

· Tous les blessés présentant au moins deux lésions, dont l'une met en jeu le pronostic vital.

### **- Critères d'exclusion :**

- Malades décédés aux urgences ou au cours du transfert en réanimation
- Dossiers incomplets

## **II. Méthodes :**

### **1. Données recueillies à l'admission :**

Pour le recueil des données, nous avons utilisé le dossier médical du malade, pour remplir une fiche d'exploitation qui vise à préciser les aspects épidémiologiques, cliniques, biologiques et thérapeutiques de chaque malade admis pour polytraumatisme.

### **2. Données épidémiologiques :**

Ces données concernent l'âge, le sexe, l'origine, le mécanisme et les circonstances.

### **3. Données cliniques recueillies à l'admission :**

- Le délai d'admission et de la prise en charge.
- Le syndrome hémorragique : hématémèses, épistaxis, otorragie, hématurie, urethroragie.
- L'état hémodynamique : fréquence cardiaque, pression artérielle, diurèse, pression veineuse centrale.
- L'état respiratoire : détresse respiratoire, douleur thoracique, fréquence respiratoire.
- L'état neurologique: trouble de conscience, Glasgow coma score (GCS), convulsion, déficit sensitivomoteur, pupilles .
- Sensibilité abdominale, distension abdominale
- Le syndrome infectieux : température.
- Déformation des membres, plaies.

### **4. Données paracliniques :**

#### **4-1. Données radiologiques :**

- Elles concernent la radiographie standard :
  - La radiographie thoracique
  - Radio du crane
  - Radio du rachis
  - Radio du bassin
  - Radio des membres
- L'échographie abdominale et rénale.
- La tomodensitométrie cérébrale, abdominale, pelvienne et thoracique.

- Echo cœur.

#### **4-2. Données biologiques :**

Elles concernent :

- L'ionogramme sanguin.
- L'urémie, créatinémie.
- La glycémie.
- L'hémogramme.
- Le bilan de crase : temps de Quick, temps de céphaline activée (TCA) et le taux de plaquettes.
- Les enzymes cardiaques : Troponine IC.
- Les gaz de sang.

#### **4-3. Données électrocardiographiques.**

### **5. Données thérapeutiques :**

- Remplissage vasculaire.
- Transfusion.
- Amines vasoactives.
- Diurétiques.
- Antibiothérapie.
- Oxygénothérapie.
- Ventilation artificielle.

### **6. Données évolutives :**

Elles concernent :

- La durée d'hospitalisation
- Les complications
- La survie ou décès

## **7. Analyse statiques :**

Les données ont été saisies et codées sur Excel. Une description globale de la population a été faite (moyenne d'âge, répartition en fonction du sexe, origine).

La variable d'intérêt est la mortalité. Des analyses bivariées ont été faites pour expliquer la mortalité en fonction des différentes variables (données cliniques, données paracliniques, scores de gravité, radiologiques et thérapeutiques).

## Fiche d'exploitation

- N°d'entré du malade : ..... -Age : ..... -Sexe : .....
- Période d'admission : ..... -Provenance du malade : ..... / .....
- Catégorie du malade : .....
- Mécanisme du polytraumatisme :

- AVP  -Agression  -Chute
- Effondrement  -Autres

-Circonstances d'AVP :

- heurté par véhicule  ..... -sans ceinture
- avec ceinture  -non précisé

-Mode de transport : .....

-Durée d'hospitalisation : .....

### ✓ Aspects cliniques

-Délai de la PEC : .....

-Association lésionnels : .....

- ISS moyen : .....

-Score de Glasgow : .....

-Température : .....

**Symptomatologie clinique :**

➤ **Manifestation respiratoire :**

-détresse respiratoire : .....

-FR : .....

➤ **Manifestation circulatoire**

-PAS : .....

-PAD : .....

-FC : .....

-Etat de choc :

➤ **Manifestation neurologiques :**

-troubles de conscience :

-crises convulsives :

-Anisocorie :

-mydriase :

-déficit neurologique :

➤ **Manifestation abdominales :**

-état de l'abdomen :

-vomissements :

-hématémèses:

➤ **Manifestation rénales et urologiques :**

-urétrorragie :

-diurèse :

-Oligo-anurie :

➤ **Manifestation locomotrices :**

-douleur :

-Imp. fonctionnelle :

-déformation :

-plaie :

✓ **Aspects paracliniques :**

**-Radiologie :**

- Rx du thorax       Rx des membres       Rx du crane       Rx du bassin
- Rx du rachis       Echo abd       TDM cérébrale       TDM thoracique
- TDM abdominale       TDM pelvienne       IRM

**-Lésions crânio-encéphaliques :**

- HED :       œdème cérébrale       hémorragies méningée
- HSD       contusion cérébrale       embarrures
- PCC       Autres .....

**-Lésions rachidiennes :**

.....

.....

**-Lésions thoraciques :**

- Epanchement pleural       contusion pulmonaire       fracture de cote
- Autres  .....

**-Lésion abdominales :**

- Lésions hépatiques       perforation d'organe creux
- Lésions splénique       lésion rénales       Autres  .....
- .....

**-Traumatismes des membres et du bassin :**

Fracture des membres :  ..... Fracture du bassin :  .....

Plaies :  .....

**-Biologie :**

-Groupage Rh : .....

-NFS / PLQ :

T .de plaquettes = ..... HG = ..... TP = .....

Hématocrite = ..... urée créat = ...../ ..... dosage de troponine = .....

Autres bilans : .....

✓ **Aspects thérapeutiques :**

**-Mise en condition :** .....

.....

**-Réanimation respiratoire :**

-sans ventilation assisté : .....

-avec ventilation assisté : .....

Devant :

Défaillance neurologique  D. respiratoire

D. hémodynamique

**-Réanimation hémodynamique :**

Remplissage  ..... transfusion  .....

Drogues vasoactives  .....

**-Réanimation neurologique :**

Neurosédation  ..... Traitement symptomatique  .....

.....

**-Analgésie :** .....

**-Antibiothérapie :** .....

**-Prévention thromboembolique :** .....

**-Autres :** .....

**-Geste thérapeutique :**

Drain thoracique  trachéotomie  autres : .....

**-Intervention urgente :**

Neurochirurgie  splénectomie  thoracotomie

Laparotomie  traumatologie  urologique  ORL

Maxillo-faciale  Autres : .....

**-Evolution :**

Décès  E. favorable

**-Complication :**

Escarres  Embolie gazeuse  inhalation

Infection nosocomiale  thrombophlébite  Autres .....



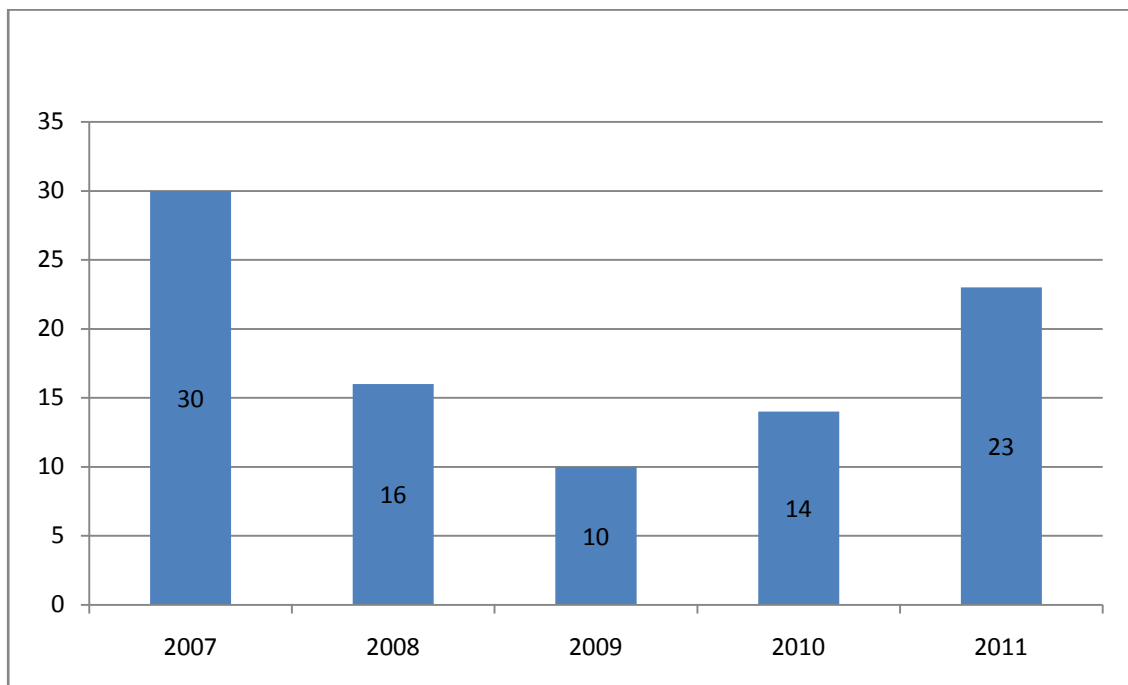


*RESULTATS*

## I. Epidémiologie :

### 1. Fréquence :

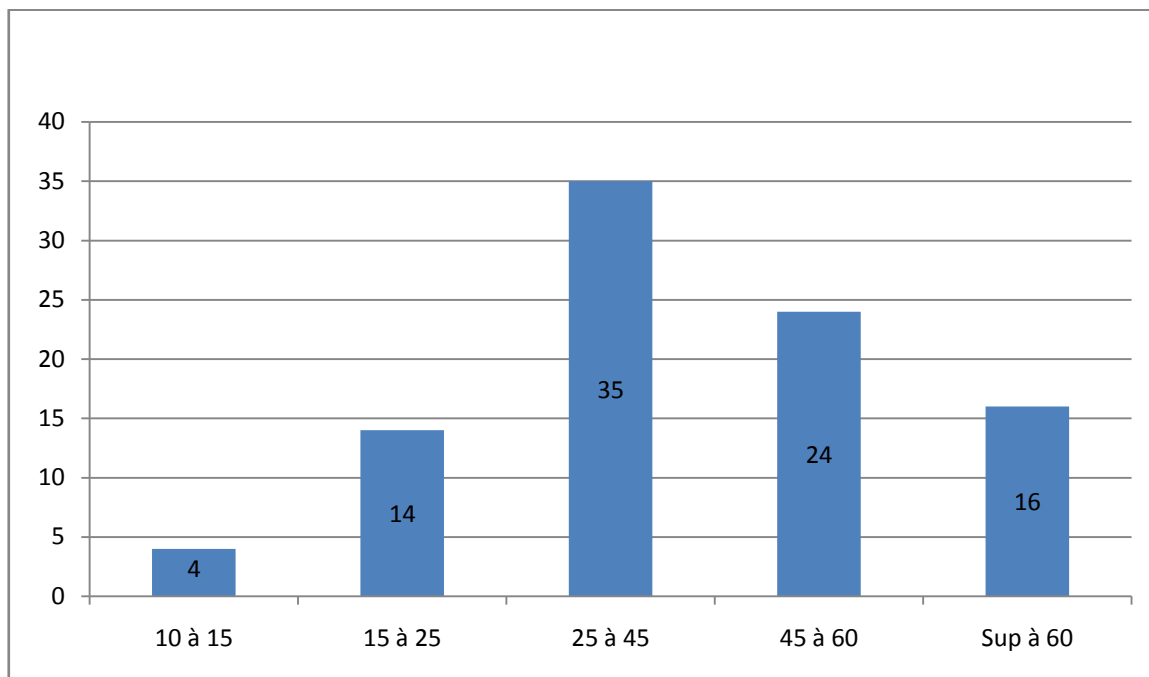
Quatre vingt treize patients originaires de Marrakech et régions ont été admis au service de réanimation durant la période d'étude s'étalant entre janvier 2007 et décembre 2011. La répartition des admissions au cours de la période est illustrée par la figure 1 :



**Figure 1** : Admission selon les années

## 2. Age :

L'âge moyen des malades est de  $41,56 \pm 17,47$  ans [10-85 ans]. (Figure 2) :



**Figure 2** : Répartition selon les tranches d'âge

L'âge moyen des survivants ( $36,68 \pm 15,03$ ans); est inférieur à l'âge moyen des non survivants qui est de ( $59,13 \pm 14,30$ ans) (Tableau I) :

**Tableau I** : L'âge moyen des survivants et des non survivants

Variable	Survivants N=70	Non survivants N=23
Age moyen	$36,68 \pm$ ans	$59,13 \pm 13,81$ ans

## 2. Sexe :

Dans notre série 76,34% des cas sont de sexe masculin, alors que les femmes représentent 23,66%. Le sexe Ratio est de 3,22 avec 71 hommes pour 22 femmes (Tableau II) (Figure 3).

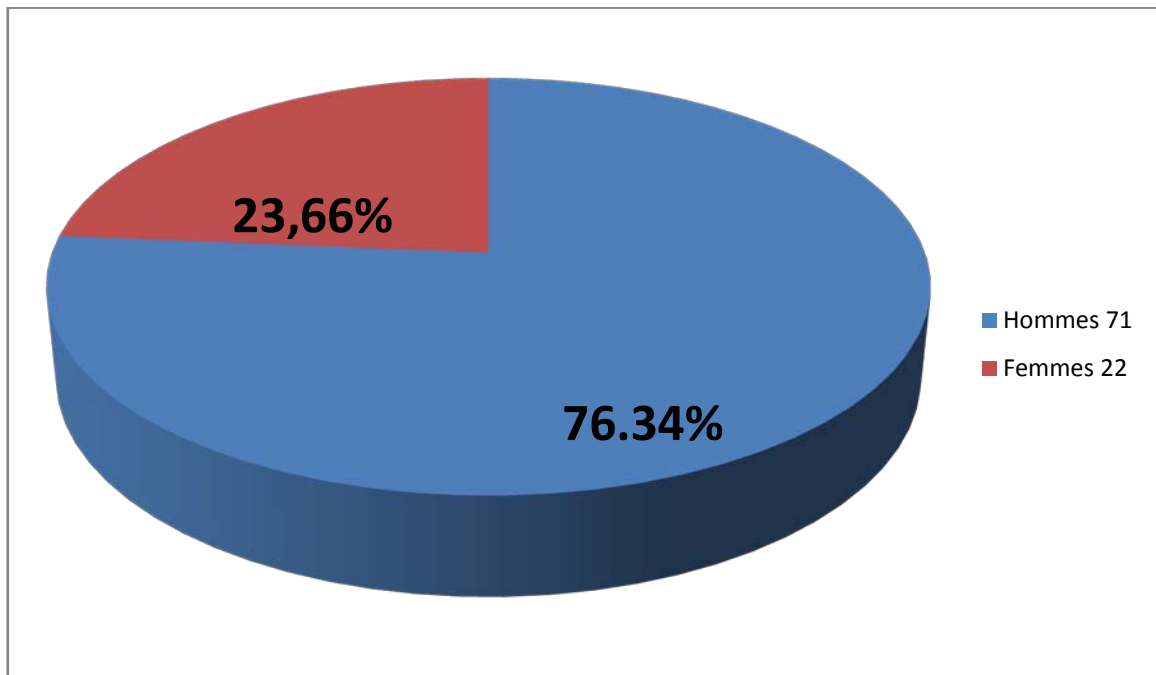


Figure 3 : sexe ratio

**Tableau II** : Répartition des cas selon le sexe.

Sexe	Survivants N=70	Non survivants N=23
masculin	51	20
féminin	19	3

#### 4. Période d'admission :

Sur les 93 malades admis, 17 ont été admis en automne soit (18,27%) et 25 ont été admis en hivers soit (26,88%).

C'est en été et en printemps que les malades ont été les plus hospitalisés avec 26 cas hospitalisés l'été soit (27,95%) et 27 hospitalisés en printemps (29,03%) (Figure 4).

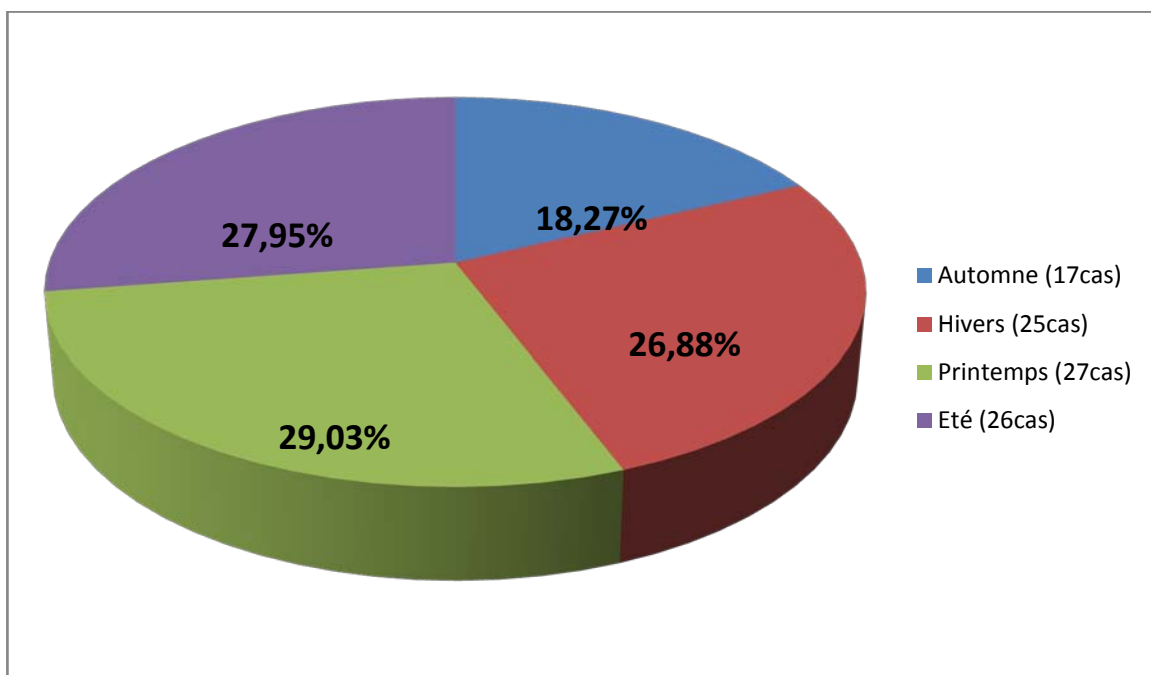


Figure 4 : période d'admission

## 5. Provenance et catégories des malades :

Sur les 93 cas admis, 65 ont été référés De la région de Marrakech, 5 de El Kalaa, 5 de Bengurir, 2 de Agadir, 2 de Guelmim, 3 de Ouarzazate, 3 de Chichaoua, 2 de Dakhla, 2 de Benimellal, et 1 de Eljadida, Zagoura et Safi .

Sur les 23 patients décédés, 14 de marrakech soit (60,86 %), 2 de El kalaa, 2 de Bengurir, 1 de Dakhla, Ourzazate, Safi, Guelmim et Zagoura . (Histogramme 3)

Sur 93 patients, 42 sont des militaires, 30 sont des civiles sous permission (CSA) et 18 appartiennent à des familles de militaires. (Figure 5)

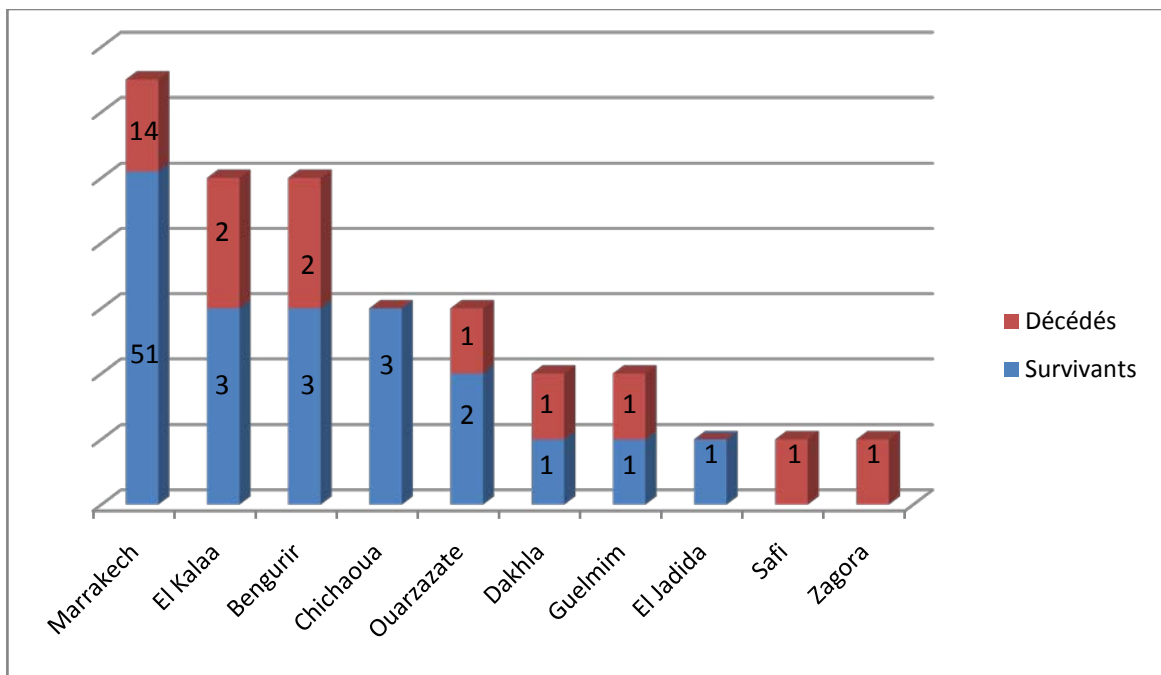
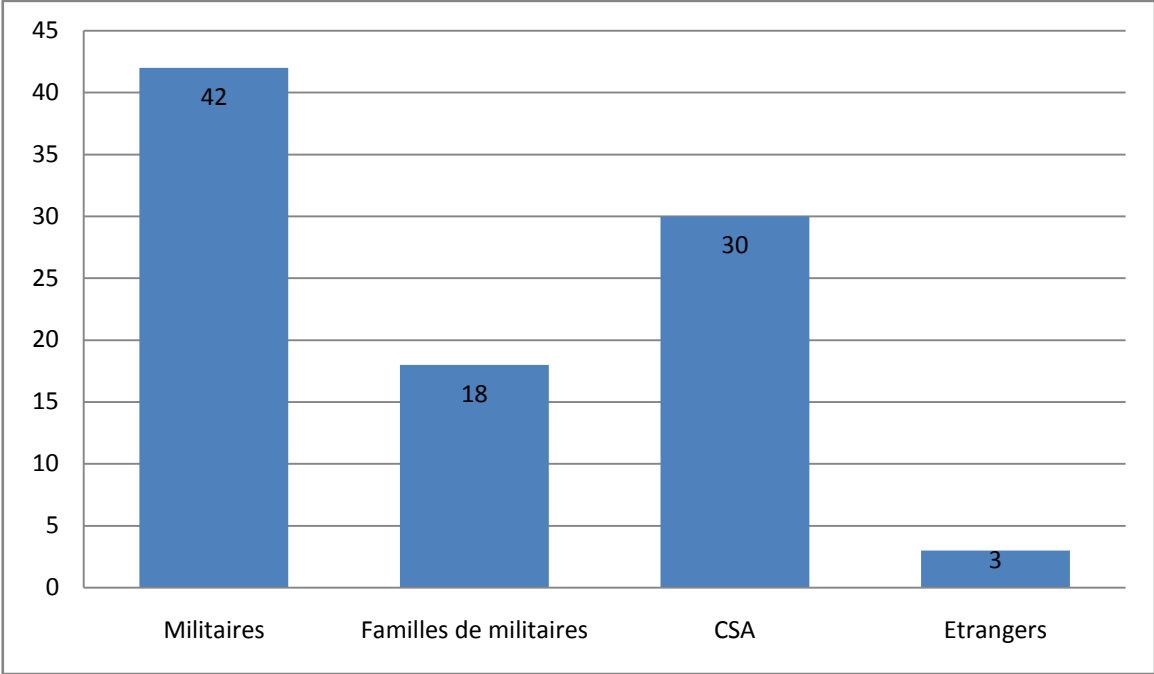


Figure 5 : Provenance des malades



**Figure 6** : Catégories des malades

## 6. Mécanisme du polytraumatisme :

Les accidents de la voie publique ont été la cause la plus fréquente du traumatisme dans notre série et représente (90,32%) de l'ensemble des mécanismes.

L'histogramme ci-joint résume la répartition des mécanismes :

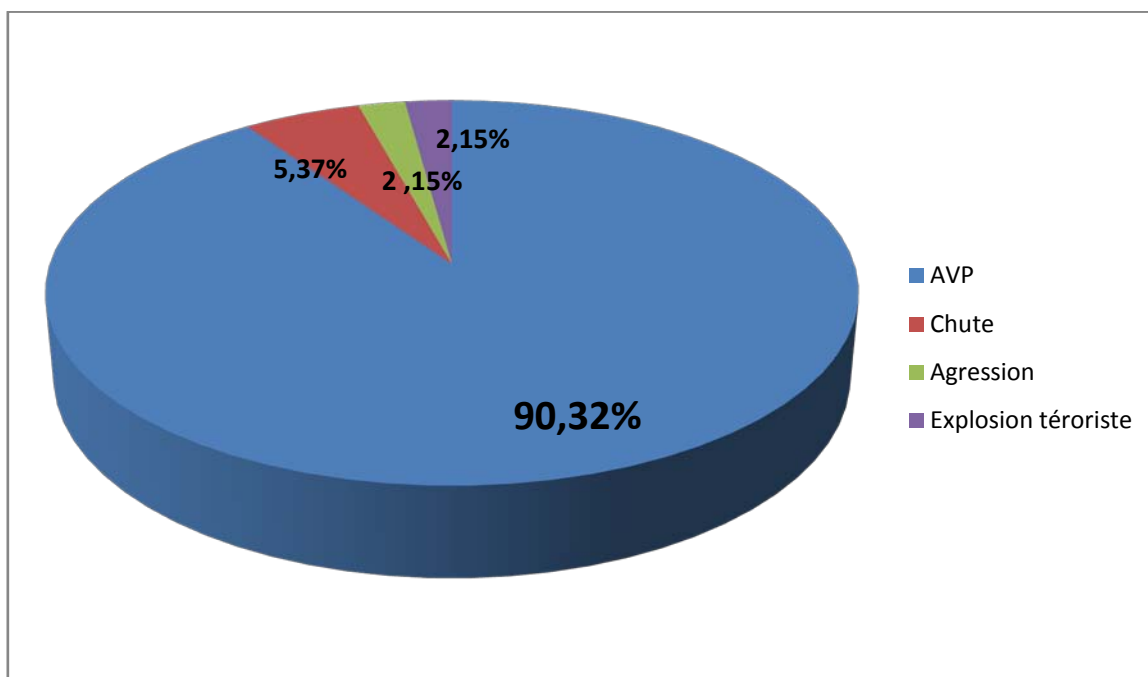


Figure 7 : Mécanismes du polytraumatisme

## 7. Circonstance d'AVP :

Les circonstances d'AVP restent imprécises chez quelques patients (5,37%), Les piétons et les motocyclistes représentent 46,2 % de l'ensemble des patients.

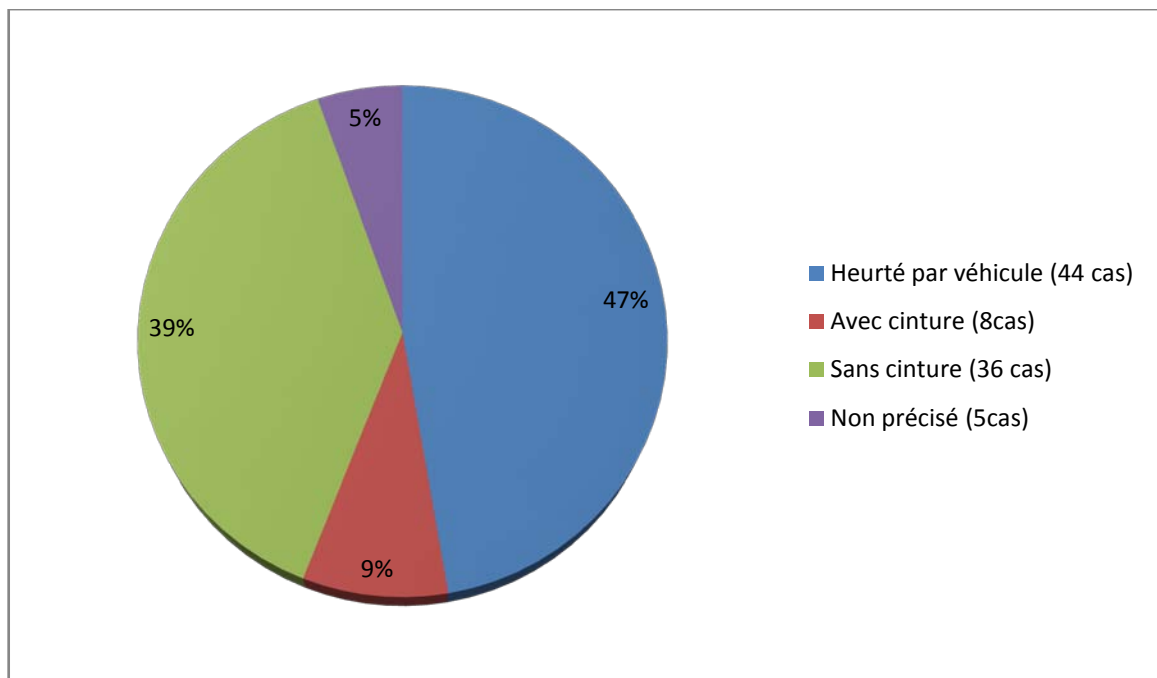


Figure 8 : Circonstances du polytraumatisme

## 8. Mode de transport :

Dans notre contexte le transport des malades se fait essentiellement soit par des ambulances de la protection civile, soit par les ambulances des hôpitaux de la région.

Il existe parfois une coordination et une liaison avec le centre de régulation.

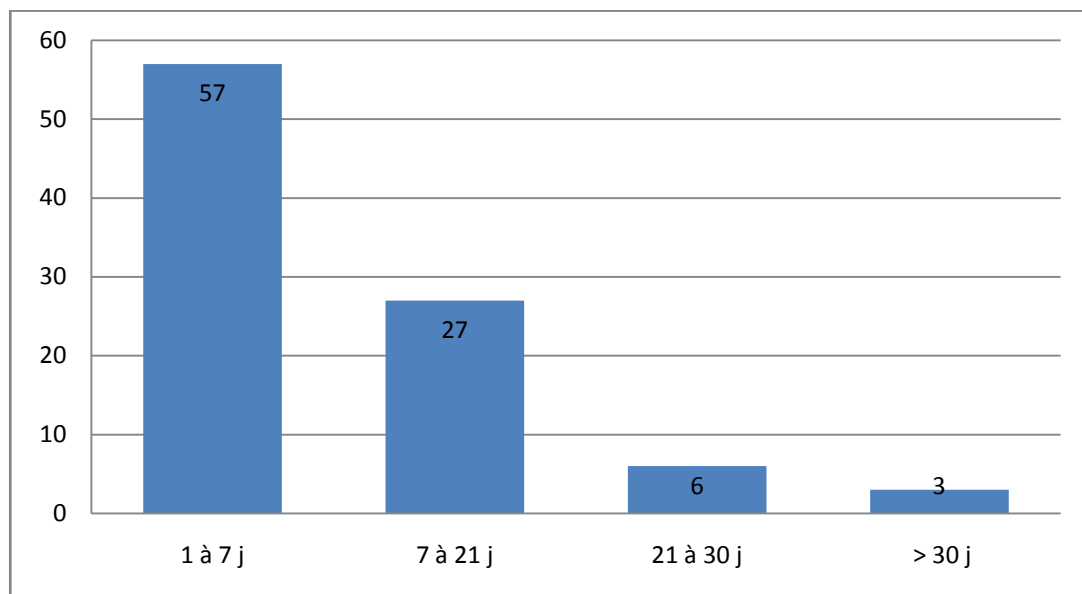
Dans notre série 27 patients ont bénéficié de transport médicalisé. Dont un a été fait par avion militaire.

## 9. La durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation est de  $7,15 \pm 6,95$  jours [1-44 jours]. La durée moyenne d'hospitalisation parmi les survivants est de  $7,02j \pm 6,11$  jours et de  $7,54j \pm 9,19$  jours parmi les non survivants (Tableau III) (Figure 9) :

**Tableau III** : Durée moyenne d'hospitalisation entre les survivants et les non survivants.

Variable	Survivants N=70	Non survivants N=23
Durée moyenne d'hospitalisation	<b><math>7,02j \pm 6,11</math></b>	<b><math>7,54j \pm 9,19</math></b>



**Figure 9** : Durée d'hospitalisation

## II. ASPECTS CLINIQUES :

### 1. Délai de la prise en charge :

Le délai moyen de prise en charge entre la survenue de traumatisme et l'admission directement au service de réanimation est de  $5,66 \pm 3,49$  heures [1- 18heures]. Il est en moyenne de  $5,90 \pm 3,84$  heures chez les survivants , et de  $4,83 \pm 1,9$  heures chez les non survivants (Tableau IV) et (Figure 10).

30,43% des décédés ont eu une prise en charge initiale dans d'autres formation avec un retard de la PEC en moyen de  $4,71 \pm 3,45$  jours [1-10 j] de la survenue de l'AVP. 9,67% des survivants ont eu un séjour en moyen de  $2,5 \pm 1,94$  jours avant d'être référés à l'HMA.

**Tableau IV** : Délai de la prise en charge entre les survivants et les non survivants

Variable	Survivants N=70	Non survivants N=23
Délai de prise en charge	$5,90 \pm 3,84$ h	$4,831 \pm 1,9$ h

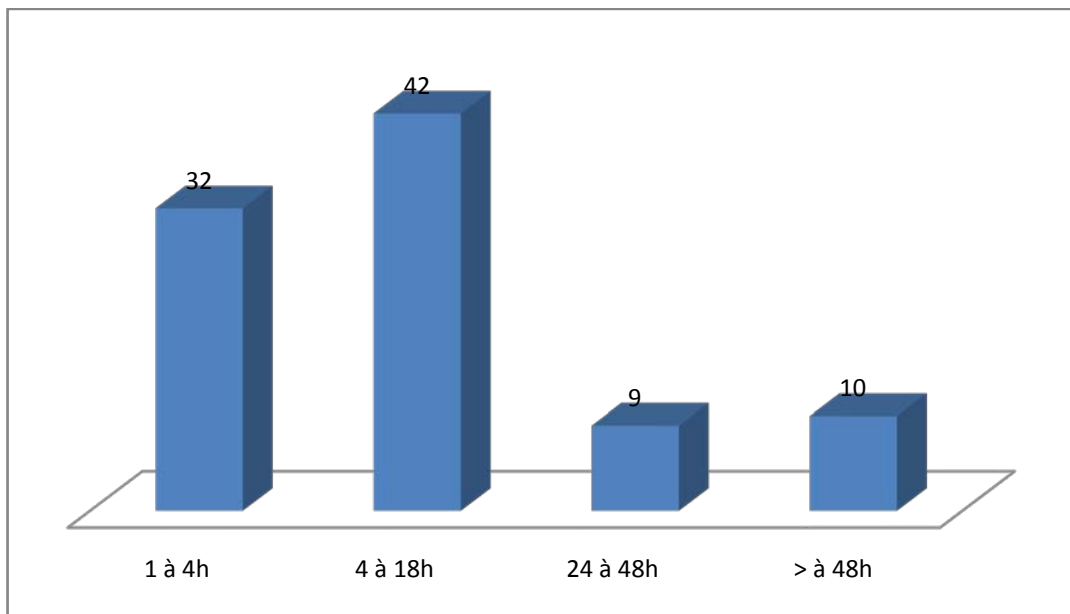


Figure 10 : Délai d'admission

## 2. Associations lésionnelles :

37 patients soit 39,78 % avaient 2 lésions associées. Le nombre moyen des lésions chez les survivants ( $3 \pm 1,04$  lésions) et chez les décédés ( $3,05 \pm 0,80$  lésions). (Tableau V) (Figure 11).

**Tableau V** : Le nombre moyen des lésions chez les survivants et les non survivants

Variable	Survivants N=71	Non survivants N=22
Nombre moyen des lésions	$3 \pm 1,04$	$3,05 \pm 0,80$

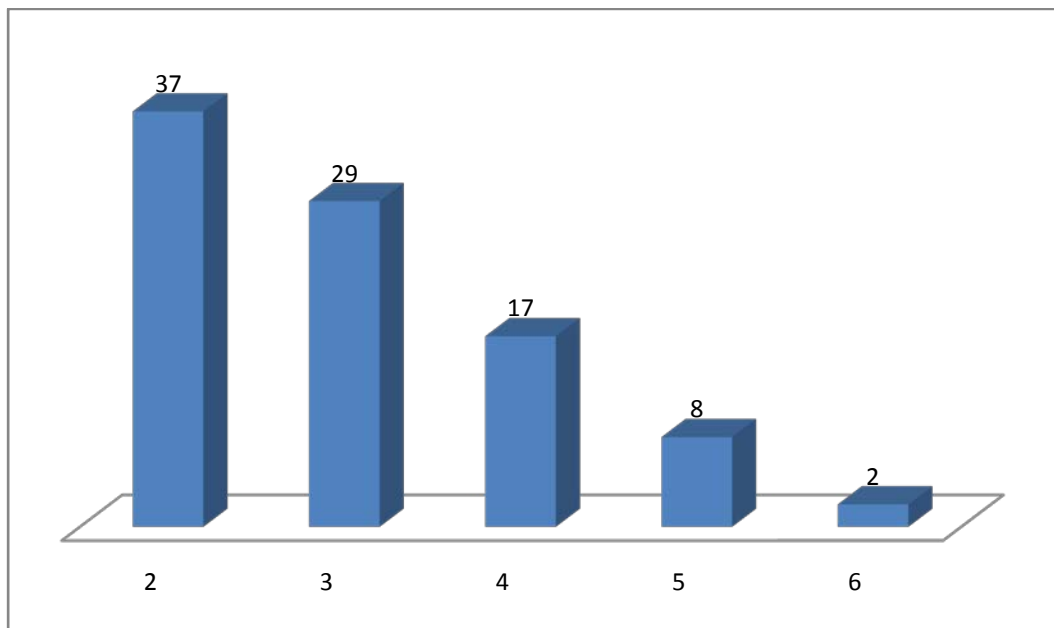


Figure 11 : Association lésionnelle

### 3. Glaswon Coma Score :

Le GSC des malades est de  $12,01 \pm 3,73$  [5 - 15]. 12,90 % de nos patients avaient un GSC inférieure à 8. GSC moyen des non-survivants ( $8,91 \pm 4,16$ ) est inférieur au GSC des survivants qui est de ( $13,67 \pm 2,11$ ) (Tableau VI) (Figure 12) :

**Tableau VI** : GSC moyen entre les survivants et les non survivants

Variable	Survivants N=71	Non survivants N=22
GSC	$13,67 \pm 2,11$	$8,91 \pm 4,16$

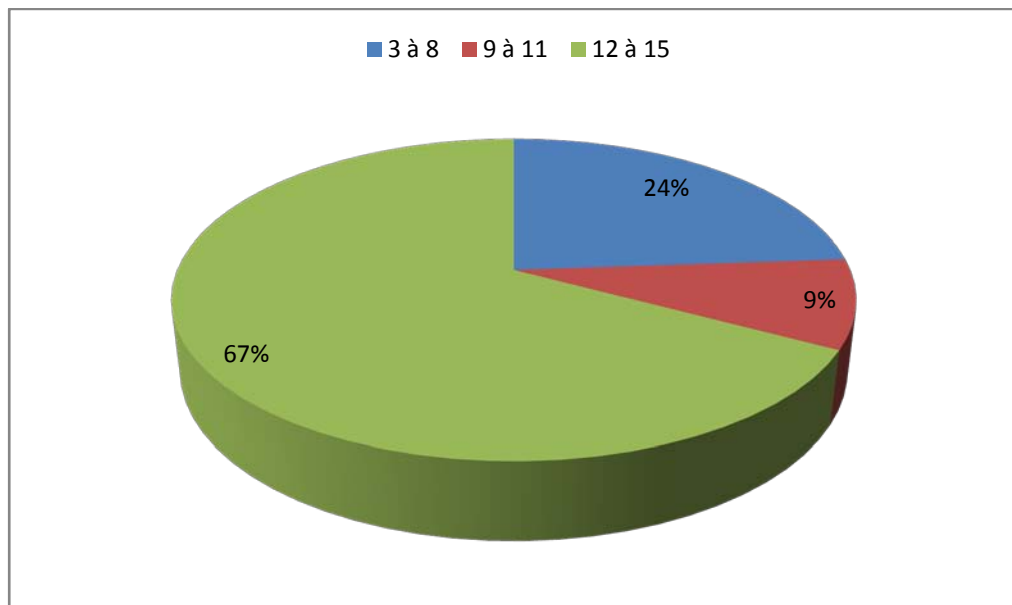


Figure 12 : GSC à l'admission

#### 4. Température :

Dans notre série la température moyenne de nos patients était de  $37,22 \pm 0,47^\circ$  [ $36^\circ - 38,5^\circ$ ] parmi eux 11,32% étaient supérieure à  $38^\circ$  (Tableau VII).

**Tableau VII** : Température moyenne entre les survivants et les non survivants

Variable	Survivants N=70	Non survivants N=23
Température	$37,24^\circ \pm 0,39$	$37,17^\circ \pm 0,67$

## 5. Symptomatologie clinique :

### a. Manifestations respiratoires :

La détresse respiratoire domine le tableau clinique à l'admission (54,3%). La fréquence respiratoire moyenne est de  $33,13 \pm 10,88$  c/min.

57 patients (61,29 %) ont été tachypnéiques et 5 patients (5,37 %) ont été bradypnéiques. (Figure 13,14).

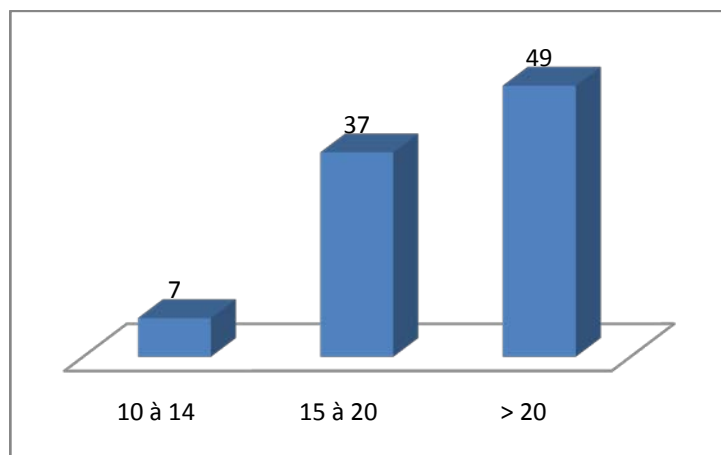


Figure 13 : Fr à l'admission

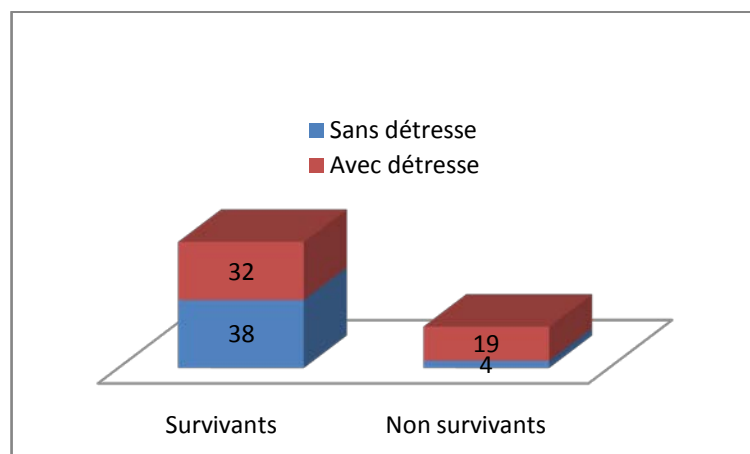


Figure 14 : Détresse respiratoire chez les survivants et chez les décédés

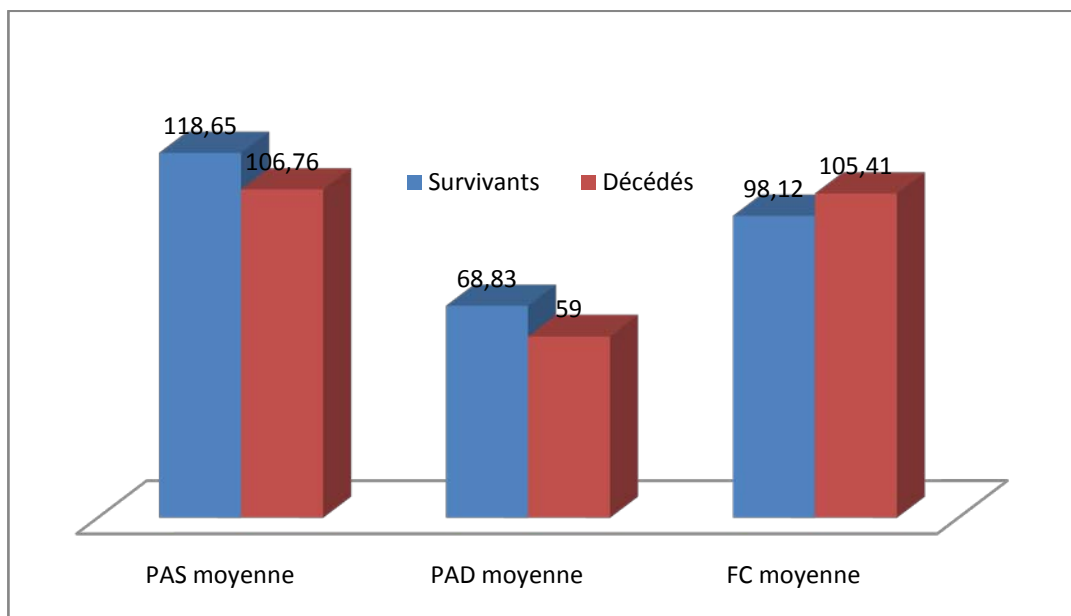
**b. Manifestations circulatoires :**

La pression artérielle systolique (PAS) est en moyenne de  $115,28 \pm 28,36$  mmHg, et sa valeur moyenne chez les non survivants ( $106,76 \pm 29,12$ ) est inférieure à celle observée chez les survivants ( $118,65 \pm 27,67$ ).

La pression artérielle diastolique (PAD) moyenne est de  $66,05 \pm 15,06$  et la fréquence cardiaque moyenne est  $89,17 \pm 43,17$ . 42 patients étaient tachycarde (45,16%). Un état de choc est observé chez 37 patients (39,78%) (Tableau IIX) (Figure 15).

**Tableau IIX** : manifestations hémodynamiques chez les survivants et les non Survivants

Variable	Survivants N=70	Non survivants N=23
PAS	<b>118,65±27,67</b>	<b>106,76±29,12</b>
PAD	<b>68,83±15,09</b>	<b>59±12,85</b>
FC	<b>98,12±34,02</b>	<b>105,41±37,94</b>



**Figure 15** : Etat hémodynamique chez les survivants et les décédés

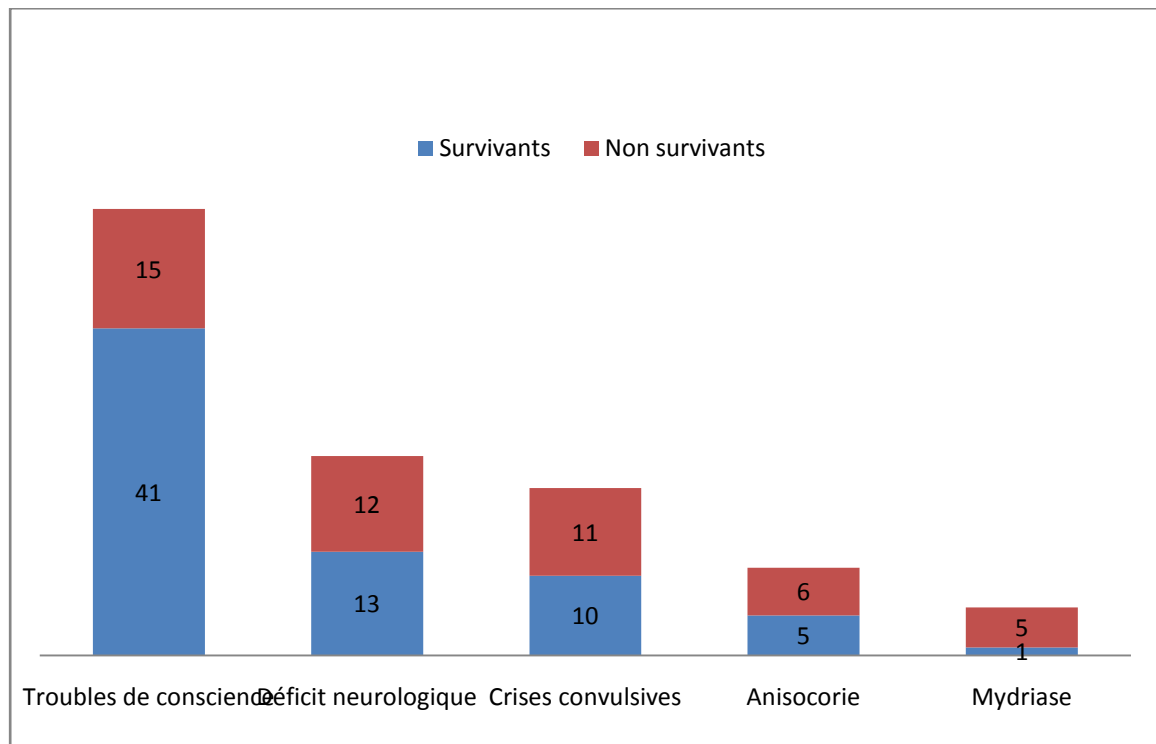
**c. manifestations neurologiques :**

Des troubles de conscience sont observés chez 56 Patients (60,21%), dont 16 patients avaient un coma profond (GSC<8) soit 28,57 %. 21 patients ont présenté des crises convulsives nécessitant le recours aux anticonvulsivants.

L'anisocorie a été observé chez 11 patients (11,82%), et 6 patients (6,45%) avaient présenté une mydriase bilatérale à l'admission.

Sur les 23 patients décédés, 6 soit (6,45 %) ont été anisocoriques et 5 soit (5,37%) avaient une mydriase à l'admission.

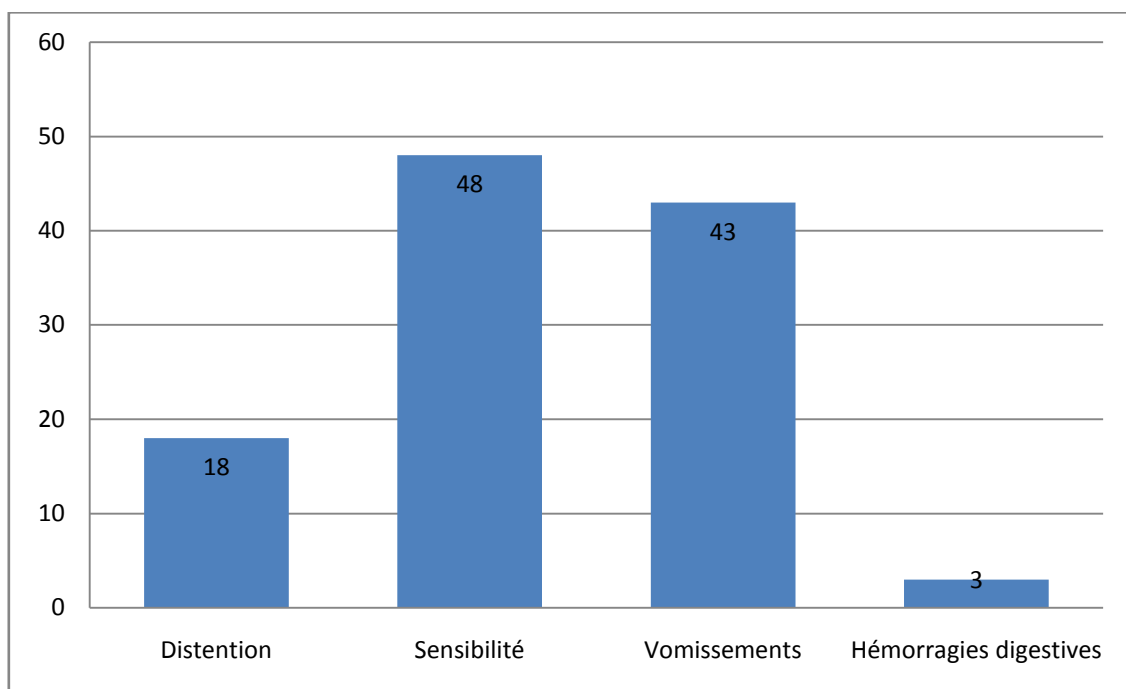
Le déficit neurologique a été trouvé chez 25 patients (26,88%). (Figure 16).



**Figure 16** : Manifestations neurologiques à l'admission chez les survivants et les décédés

**d. manifestations abdominales**

A l'examen abdominal : l'abdomen était distendu chez 18 patients (19,35%), et sensible chez 48 patients (51,61%). 43 patients (46,23%) avaient présenté des vomissements, alors que les hématuries ont été trouvées seulement chez 3 patients (3,22%) avec un cas de méléna. (Figure 17).



**Figure 17 : Manifestations abdominales à l'admission**

**e. manifestations rénales et urologiques**

Elles ne sont pas prédominantes dans notre série, l'urethroragie a été présente chez 3,22% des cas.

L'oligoanurie (diurèse < 500 ml/24h) est retrouvée chez 7 patients (7,52%); la diurèse moyenne est de  $991,51 \pm 974,17$ ml/j [0 - 5000ml/j].

**f. manifestations de l'appareil locomoteur :**

La douleur, l'impotence fonctionnelle et la déformation du membre ont été observé chez 63 soit (67,74%) patients associés à une plaie dans 33 cas soit (35,48%).

### **III. ASPECTS PARACLINIQUES :**

#### **1. DONNEES RADIOLOGIES :**

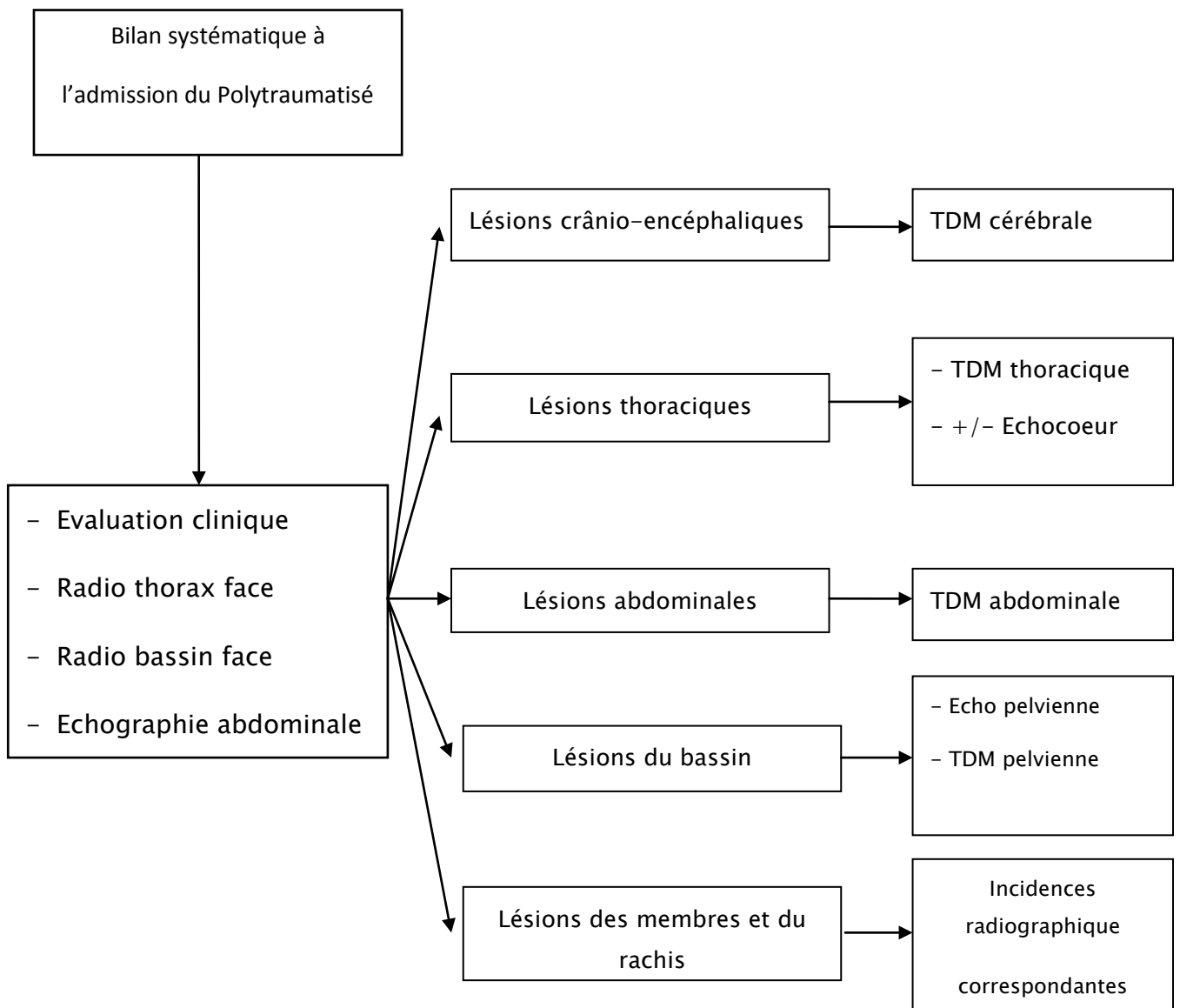
Après l'identification et le contrôle des détresses vitales, un bilan lésionnel est entamé.

Le patient était évalué cliniquement dans sa globalité ; la hiérarchie des examens complémentaires était dictée par l'urgence thérapeutique des lésions mettant en jeu le pronostic vital.

Les examens en urgence en salle de déchoquage étaient dominés par la radiographie du thorax et du bassin ainsi que l'échographie abdominale à la recherche d'une lésion viscérale.

Les autres examens paracliniques : TDM du crâne, du thorax, du rachis, de l'abdomen et du pelvis ou des autres examens radiologiques plus spécialisés étaient effectués selon les données cliniques.

Ce schéma illustre la démarche radiologique suivie au service à l'admission des traumatisés :



La démarche radiologique suivie au service à l'admission des polytraumatisés

Dans notre série le caractère d'urgence et le pronostic vital ont guidé la démarche radiologique et thérapeutique en tenant compte de la hiérarchie des soins : (Tableau IX).

**Tableau IX** : Examens radiologiques effectués chez les polytraumatisés.

Examen radiologique	Nombre	Pourcentage %
Radio du thorax	93	100%
Radio du bassin	91	97,84%
Radio du rachis	51	54,83%
Radio du crâne	39	41,93%
Radio des membres	67	72,04%
Echo abdominale	79	84,94%
TDM cérébrale	68	73,11%
TDM thoracique	44	47,31%
TDM abdominale	26	27,95%
TDM pelvienne	14	15,05%
TDM du rachis	12	12,9%
IRM	6	6,45%

**a. Lésions crânio-encéphaliques :**

Elles sont fréquentes dans notre série, 60,21% des polytraumatisés avaient un traumatisme crânien associé avec 5 cas (5,37%) d'HED ,7 cas d'HSD (7,52%) et l'œdème cérébral chez 14 cas soit (15,05%).

L'étude des lésions anatomiques crânio-encéphaliques est rapportée dans (Figure18).

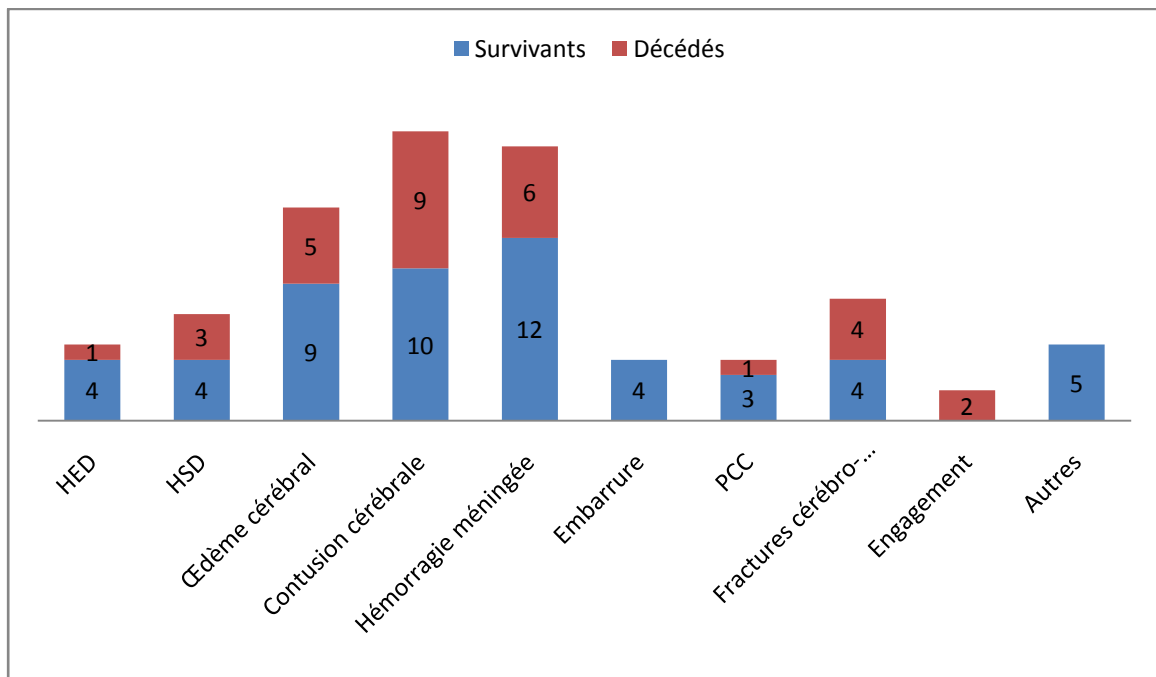
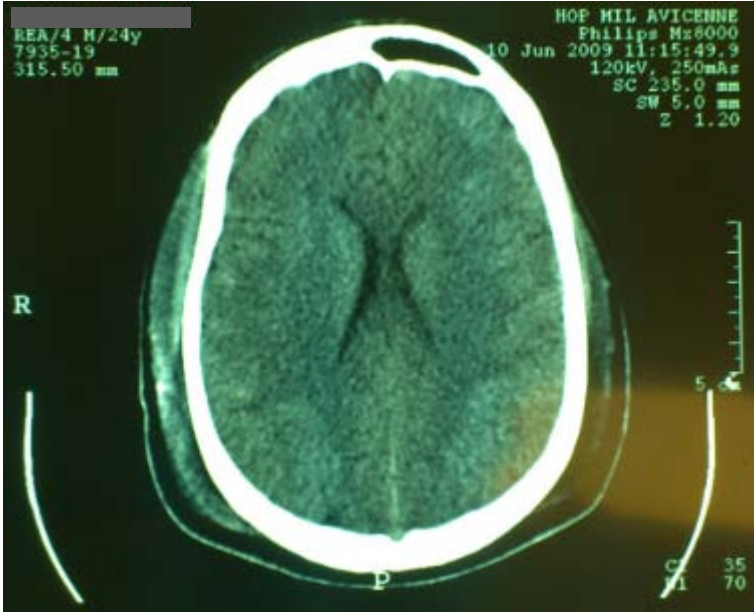


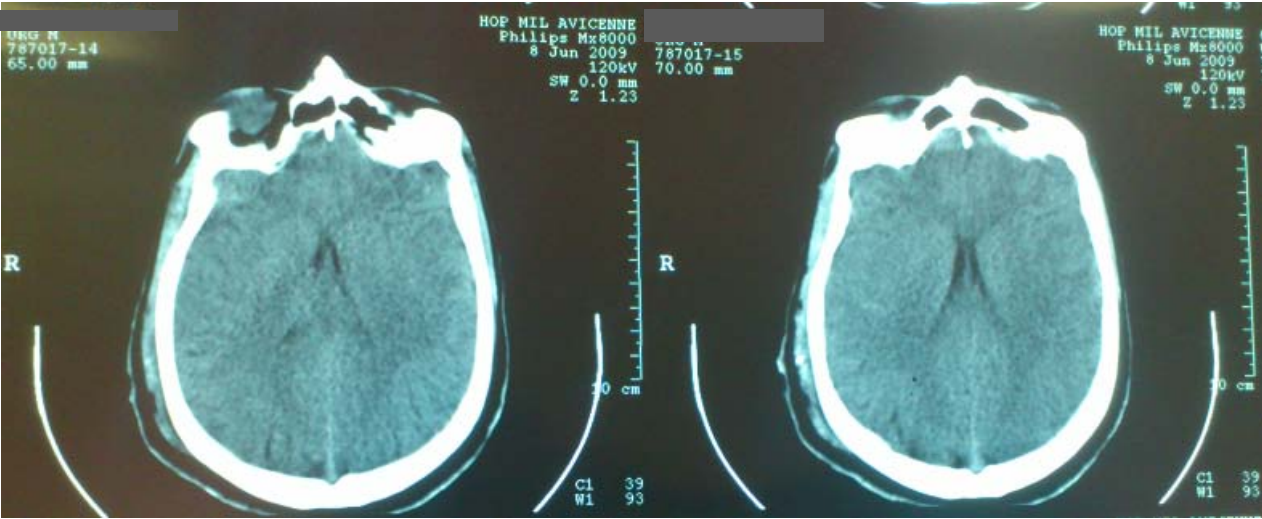
Figure 18 : Lésions crâno-encéphaliques

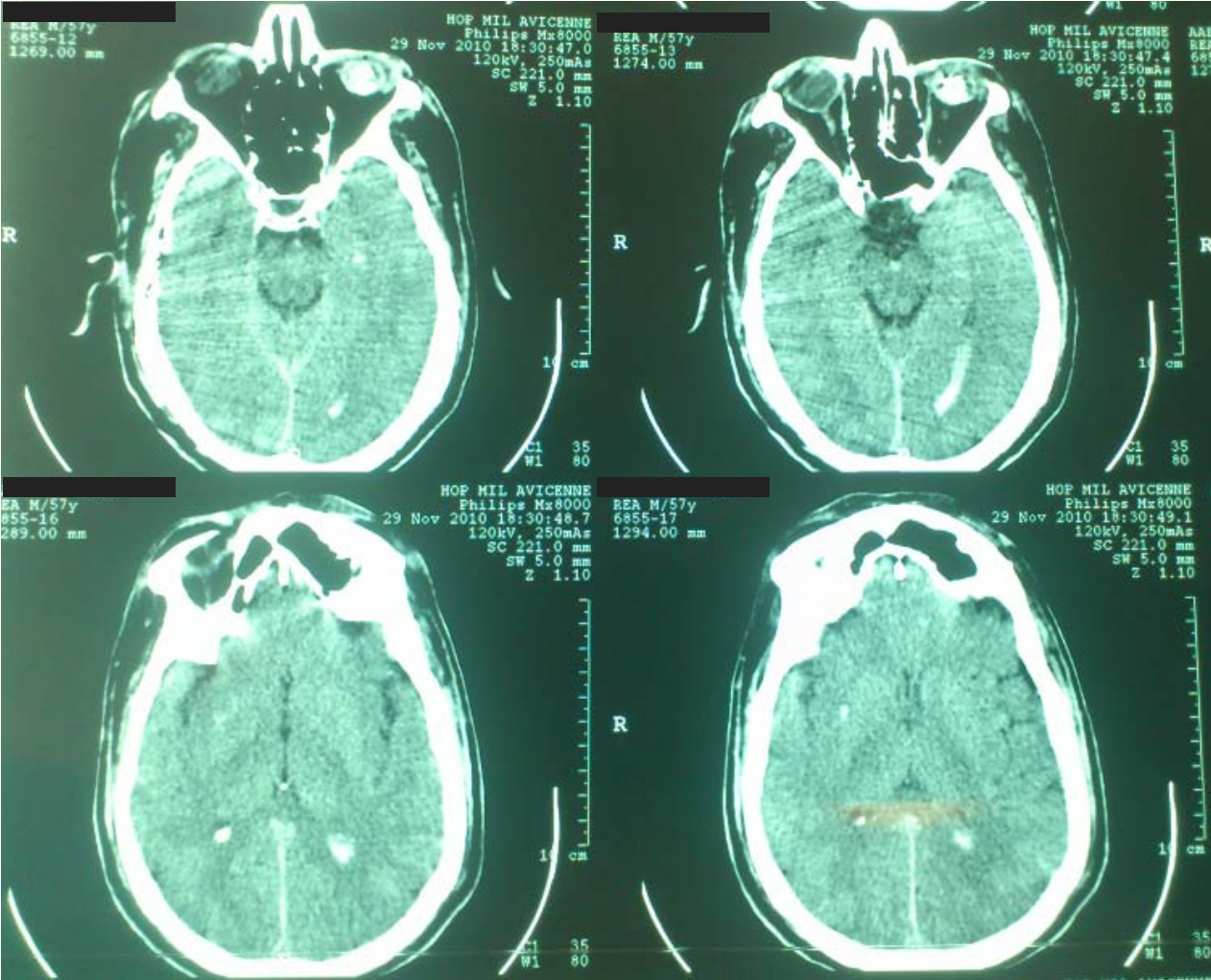


Lame d'HED frontale gauche de 7mm



Œdème cérébrale avec inondation ventriculaire post-traumatique

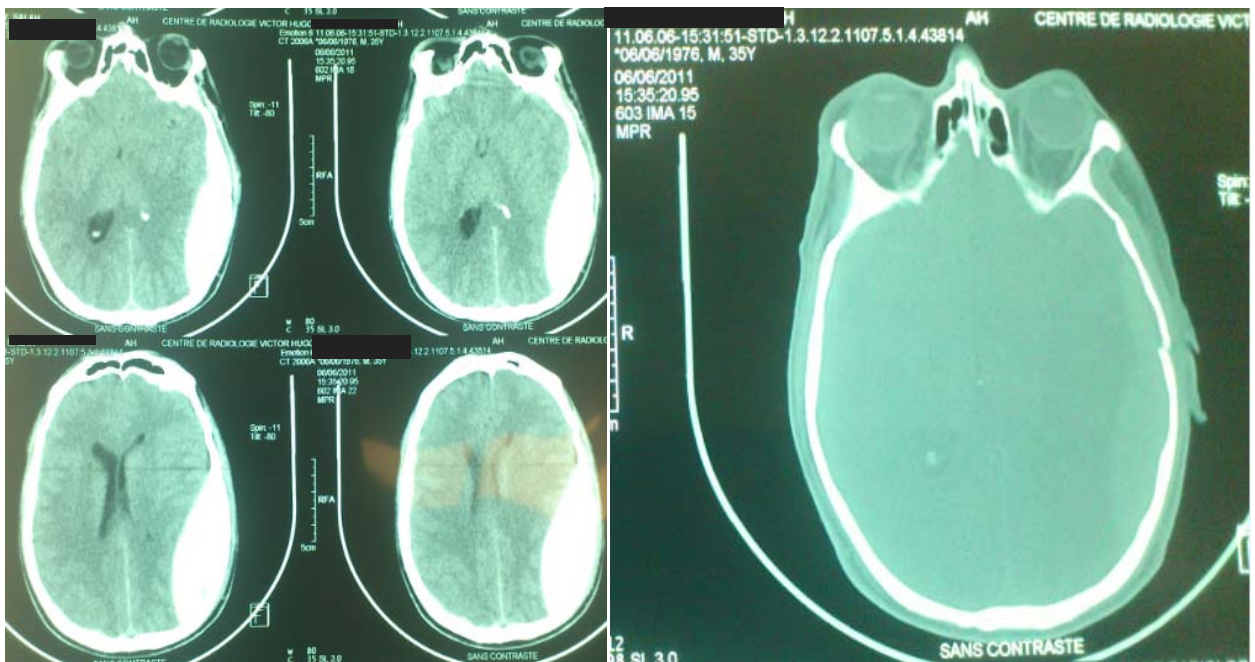


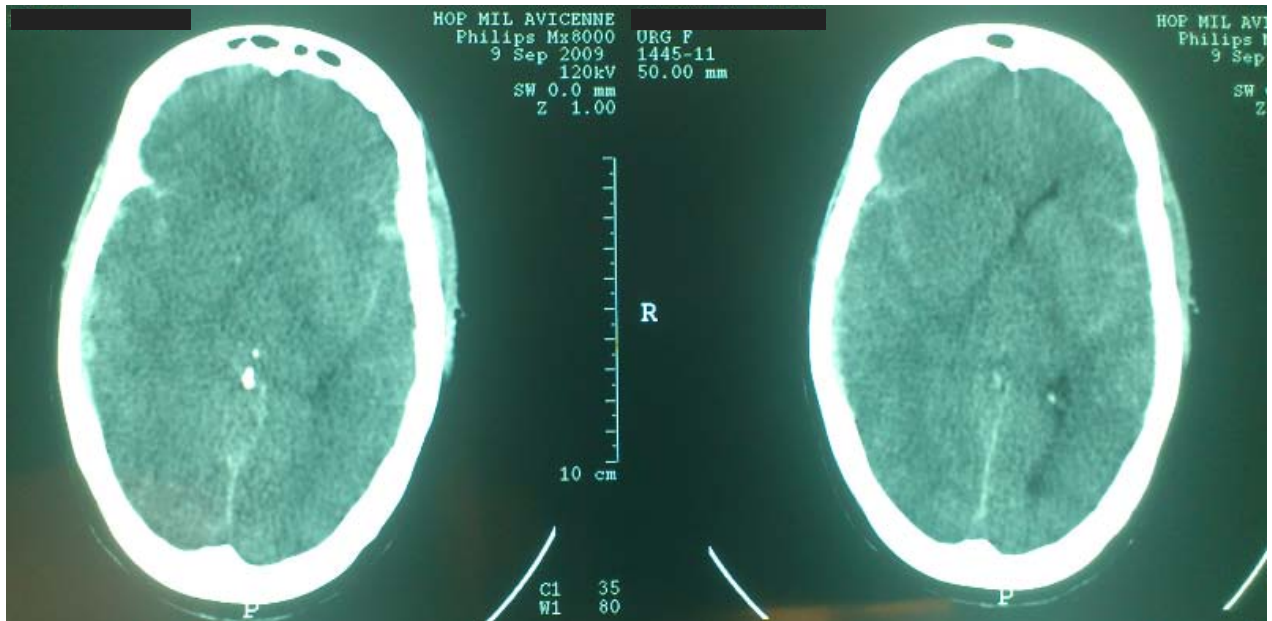


Hyperdensité spontanée nodulaire du parenchyme cérébrale avec inondation ventriculaire et œdème cérébral

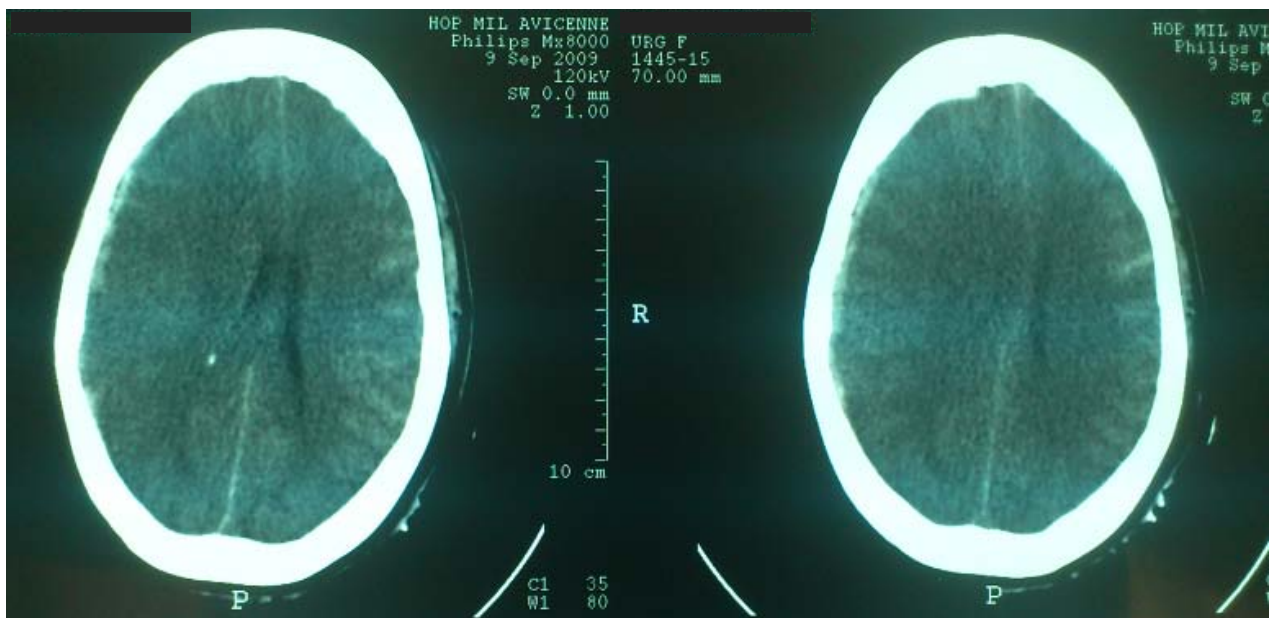


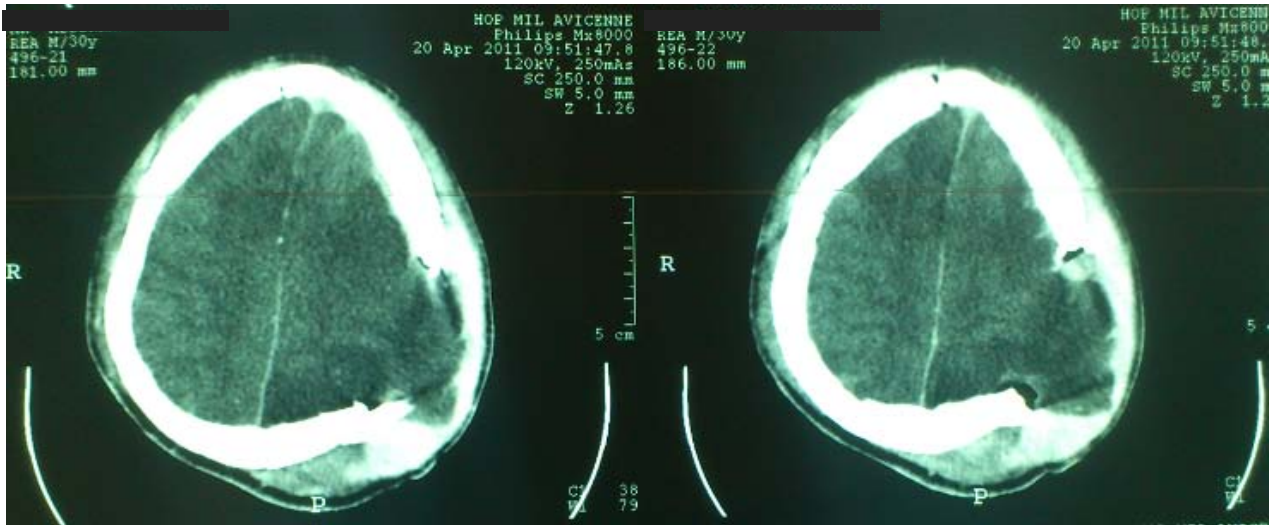
HSD temporo-pariétal gauche mesurant 30 mm d'épaisseur exerçant un effet de masse sur la ligne médiane et sur le ventricule latéral gauche, foyers de contusions œdémato-hémorragiques temporales droites, fracture du rocher gauche.



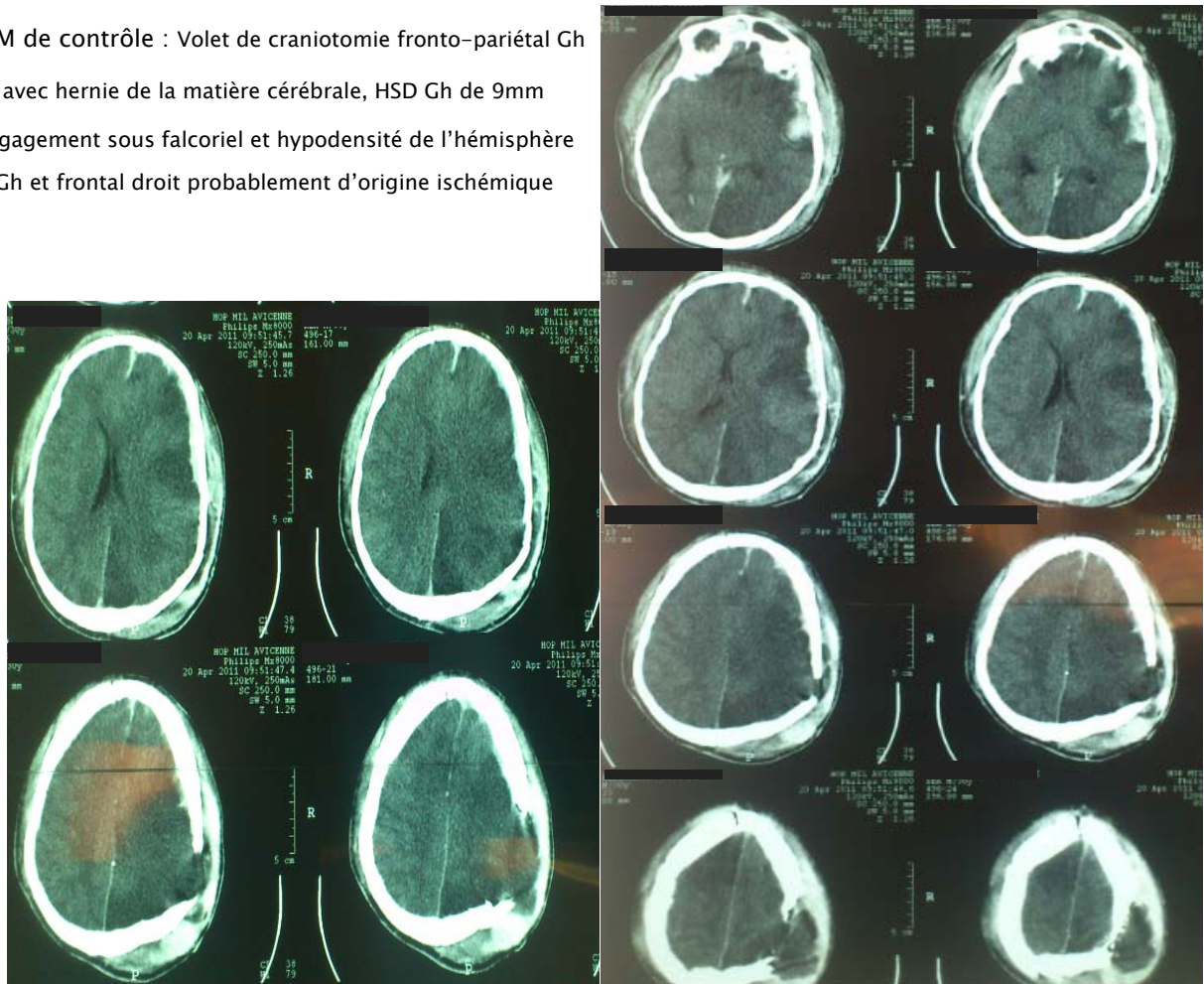


Hémorragie méningée dessinant les sillons de la convexité+diffusion hémorragique au niveau du faux de la tête du cervelet, œdème cérébral plus marqué à droite et effet de masse avec engagement sous et transfalcoriel





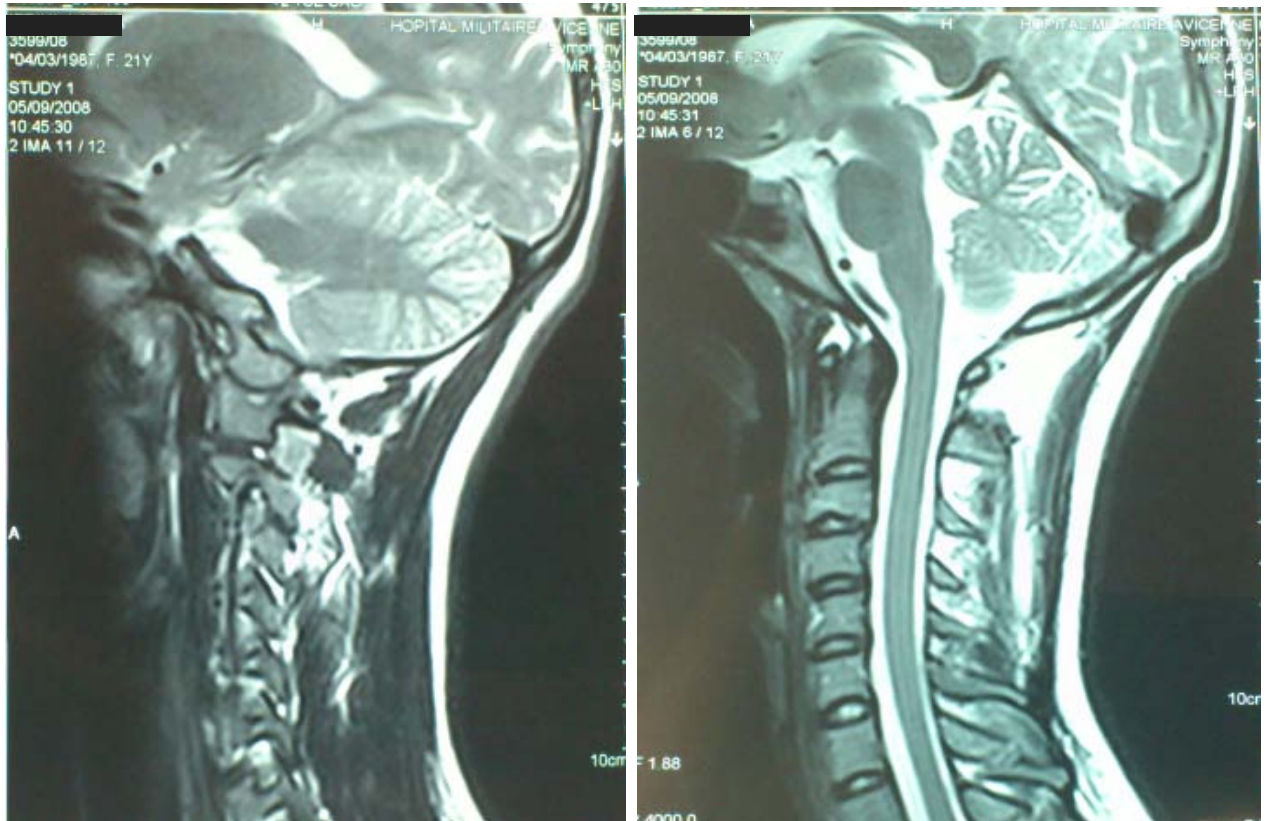
TDM de contrôle : Volet de craniotomie fronto-pariétal Gh avec hernie de la matière cérébrale, HSD Gh de 9mm  
Engagement sous falcoriel et hypodensité de l'hémisphère Gh et frontal droit probablement d'origine ischémique



**b. Lésions rachidiennes :**

11 patients ont présenté des traumatismes rachidiens (11,82%) : le rachis cervical était atteint dans 5,37% des cas et les autres parties des rachis dans 6,45%.

Ces lésions sont représentées essentiellement par les fractures et les luxations.

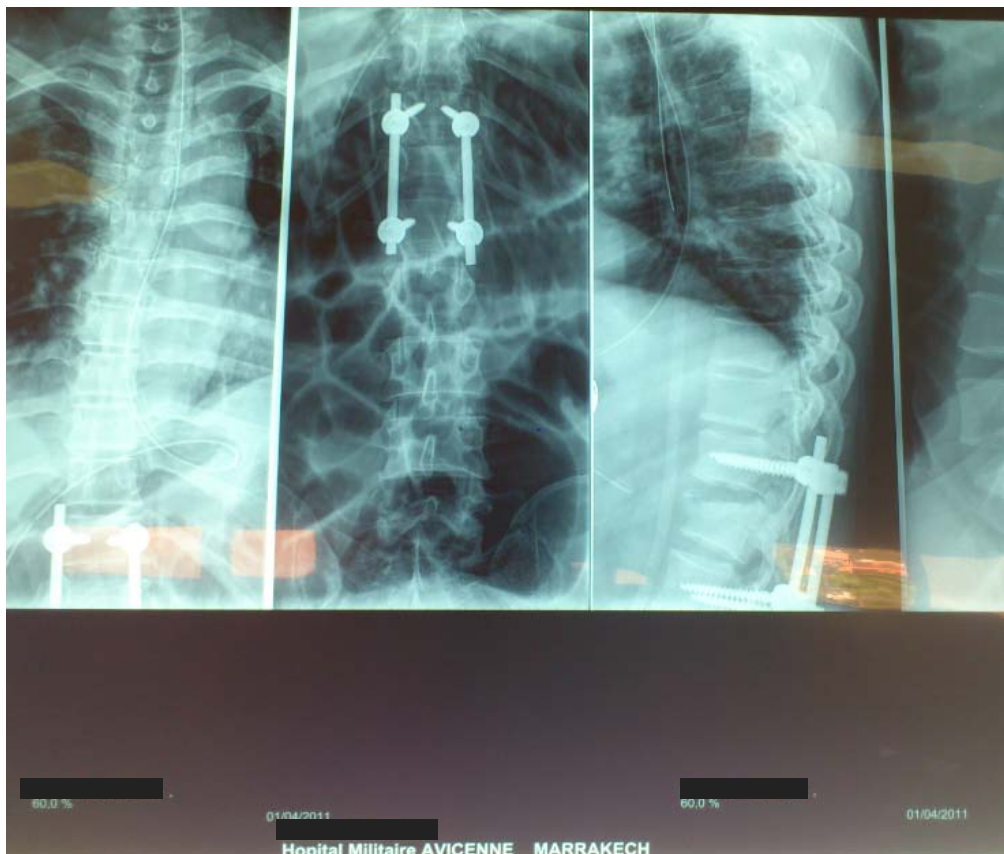


IRM du rachis cervical : sagittale T1 T2, axiale T2 montrant une Fr transcorporéale de C3 avec respect du mur post et de la moelle épinière, et une lésion du ligament inter épineux C3-C4





TDM en coupes sagittales montrant une Fr complexe instable de D11-D12 avec recul du gros fragment responsable d'une sténose canalaire compressive.



Rx de contrôle après stabilisation neurochirurgicale



Fracture luxation postérieure L2-L3

c. **Lésions thoraciques :**

La fréquence des traumatismes thoraciques est de 47,31%.

La radiographie et la TDM thoracique ont été anormale chez 44 patients montrant un épanchement pleural chez 34 patients soit 36,55%, et Les fractures des cotes ont été observées chez 28 patients (30,1%) dont 5 parmi eux avaient un volet thoracique soit 5,37%. (Figure 19).

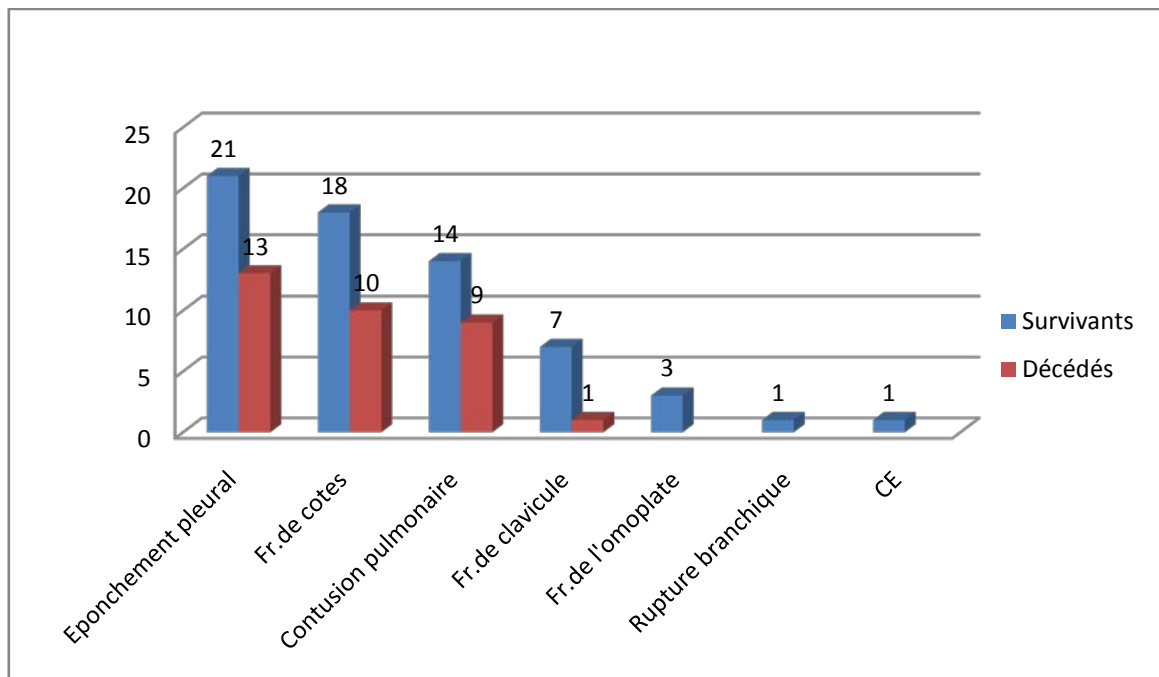
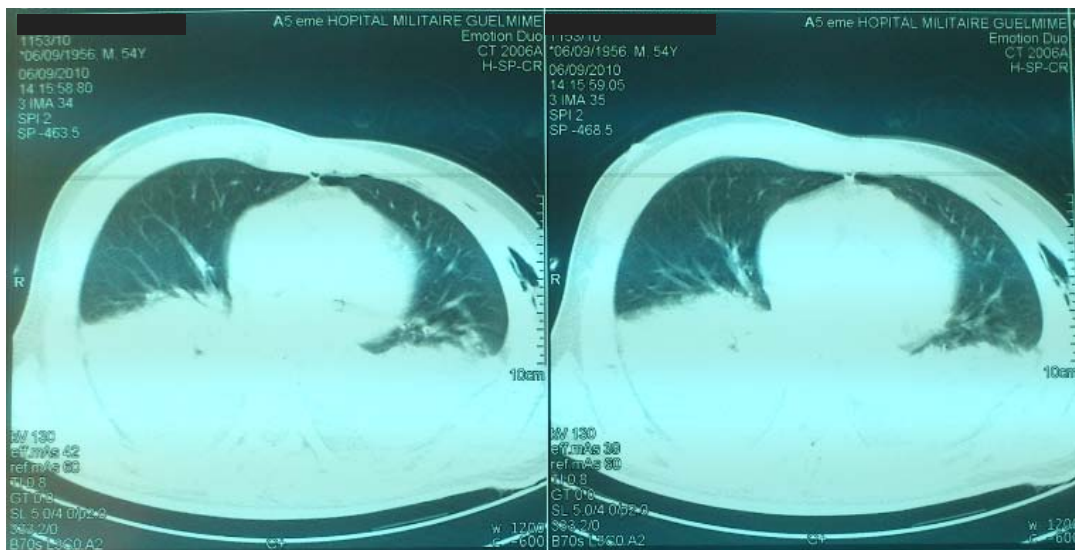
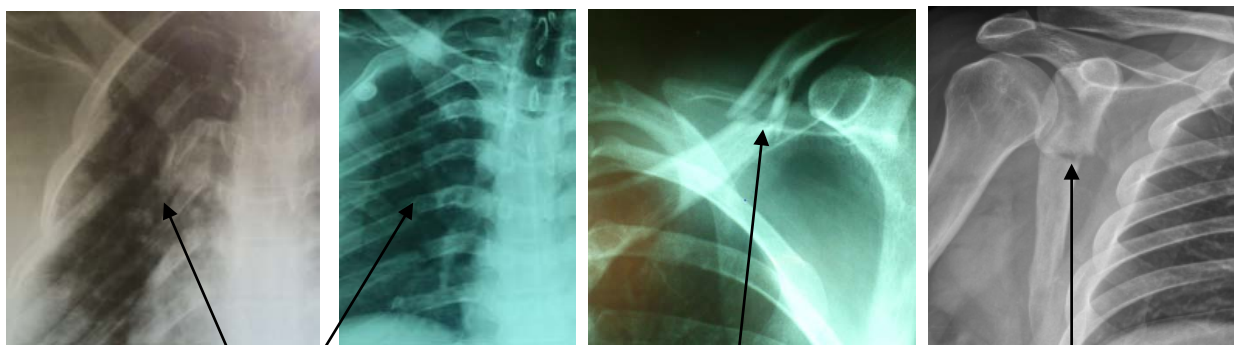


Figure 19 : Lésions thoraciques à l'admission



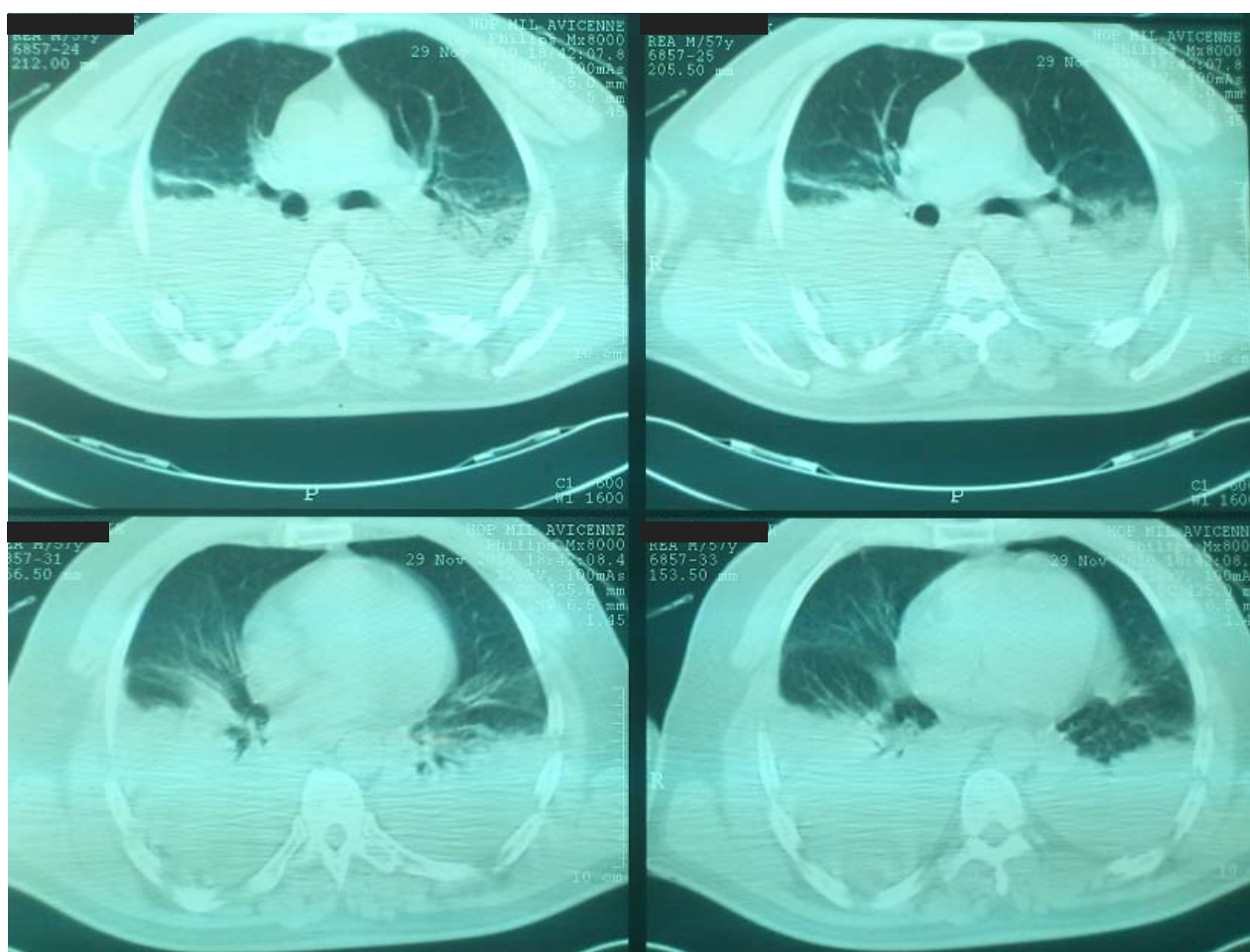
Hémothorax de moyenne abondance post traumatique avec contusion pulmonaire bilatérale basale et pneumothorax suite à un AVP



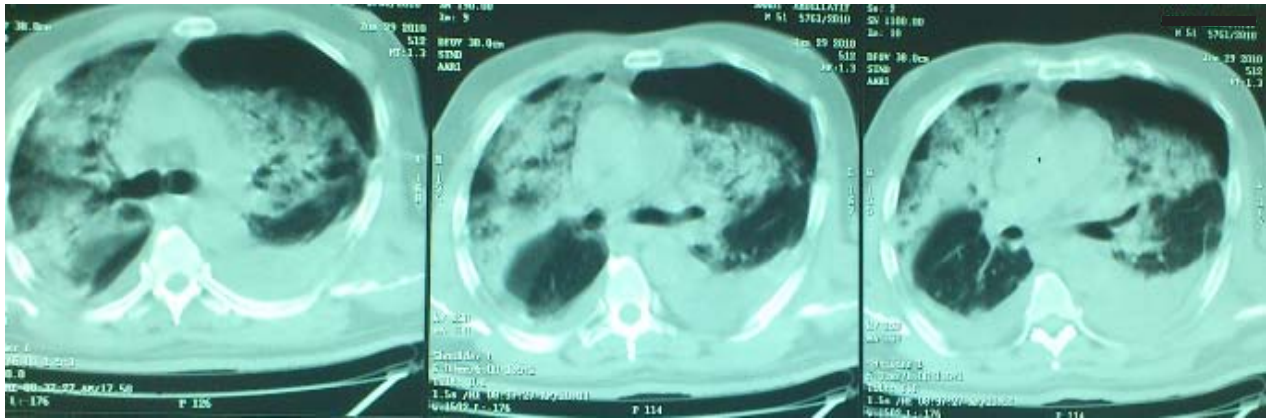
Fr de plusieurs cotes

Fr de la clavicule Gh

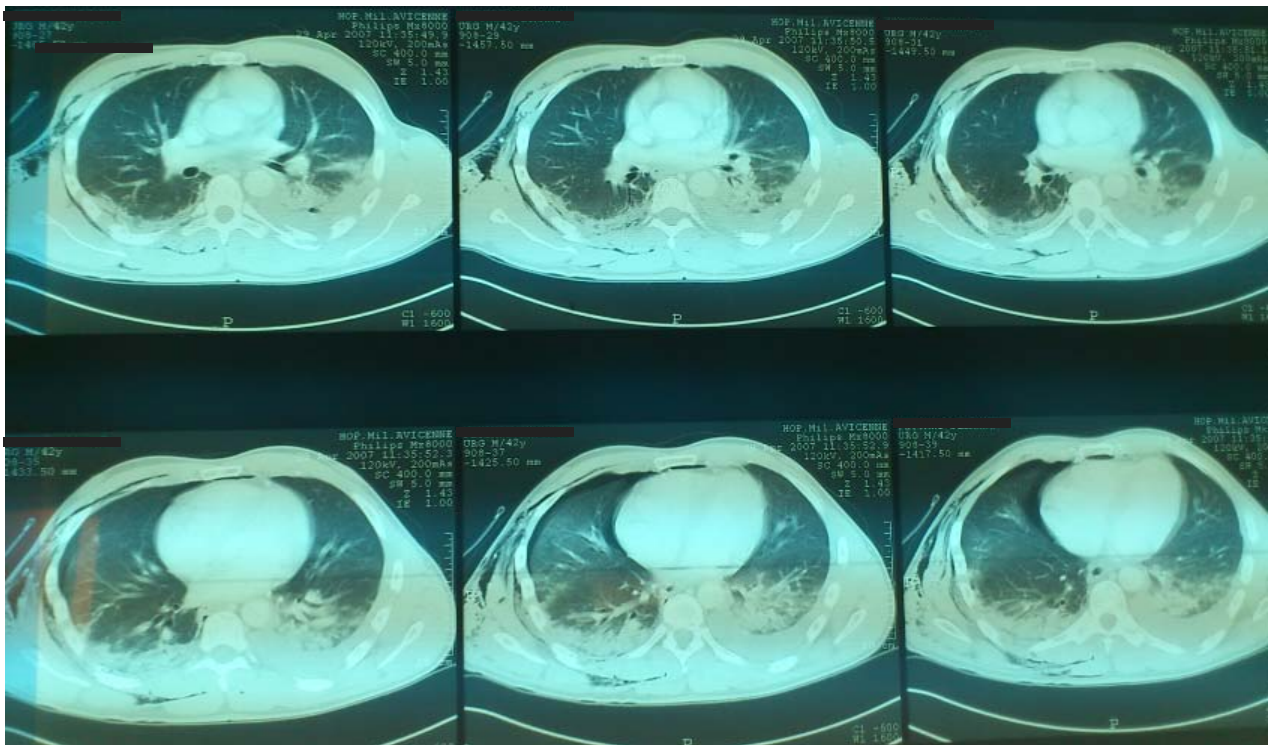
Fr scapulaire par choc direct



Coupes scannographiques transversales thoraciques : Hémithorax bilatéral plus marqué à droite avec collapsus pulmonaire en regard avec fractures de plusieurs cotes



Hémithorax bilatéral avec contusion pulmonaire droite

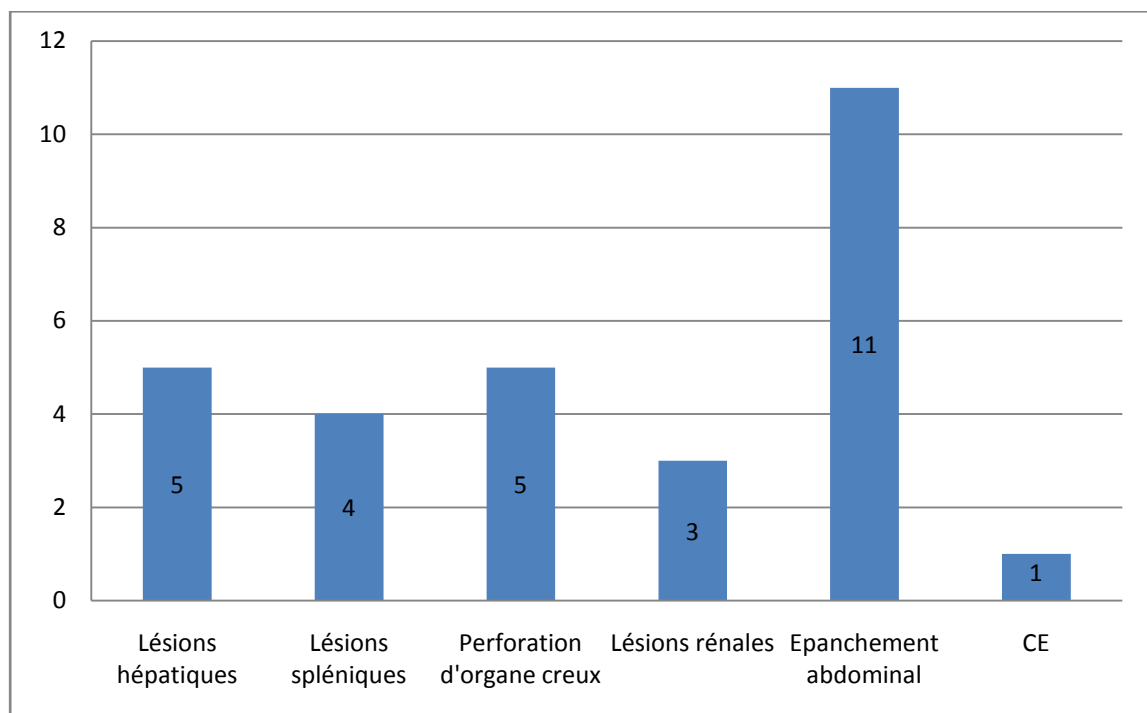


Triple syndrome gazeux : pneumothorax, pneumo médiastin, et emphysème sous-cutané qui doit faire suspecter une rupture trachéobronchique ou œsophagienne.

**d. Lésions abdominales :**

L'ASP, l'échographie, et la TDM abdominales sont les principaux moyens radiologiques dans notre série qui nous ont permis d'explorer les différentes lésions abdominales qui ont été découvertes chez 23 patients soit (24,73%).

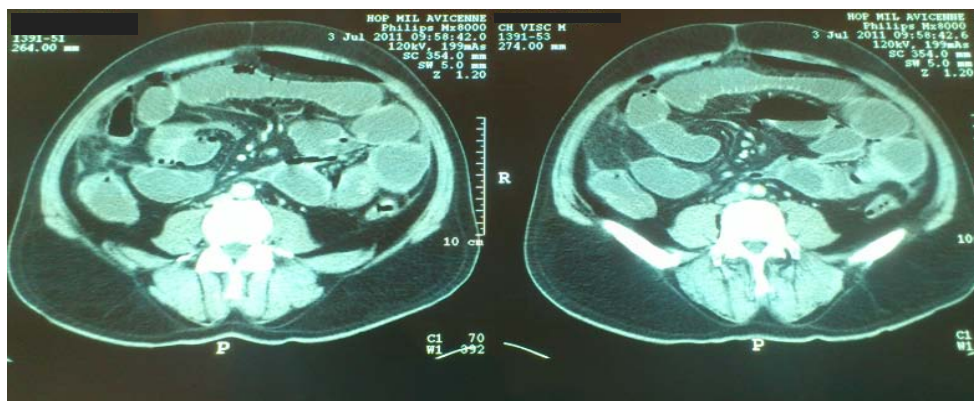
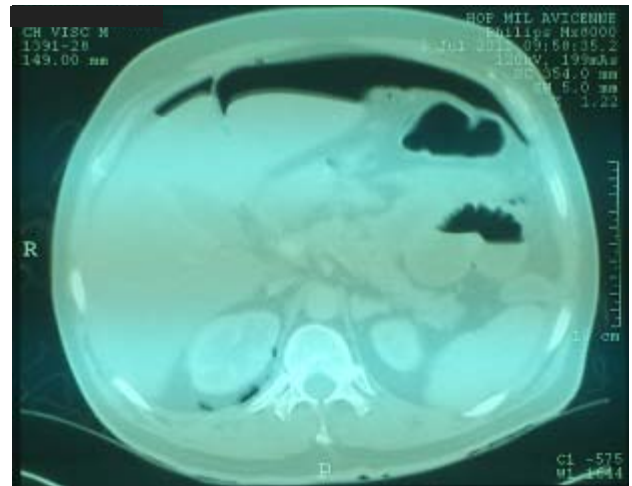
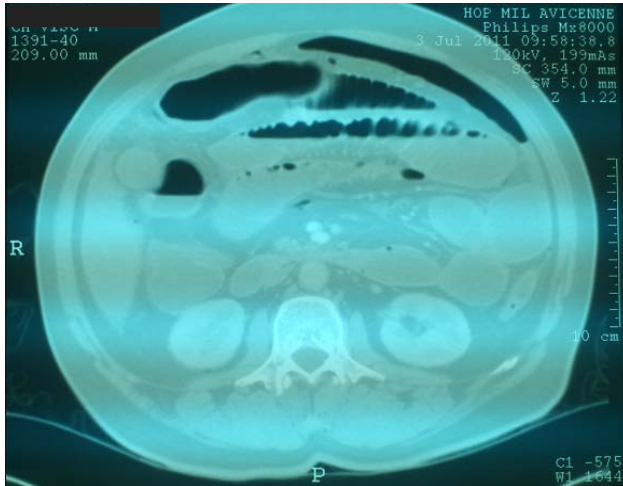
11 patients présentaient un épanchements abdominal (11,83) ,6 patients présentaient des lésions hépatiques (6,45%), les lésions spléniques ont été trouvées chez 4 patients (4,3%), et 5 patients présentaient une perforation d'organe creux (5,37%). (Histogramme 15)



**Figure 20 : Lésions abdominales**



Contusions du segment VI et VII du foie et hémopéritoine de moyenne abondance avec un processus lésionnel rénal Gh

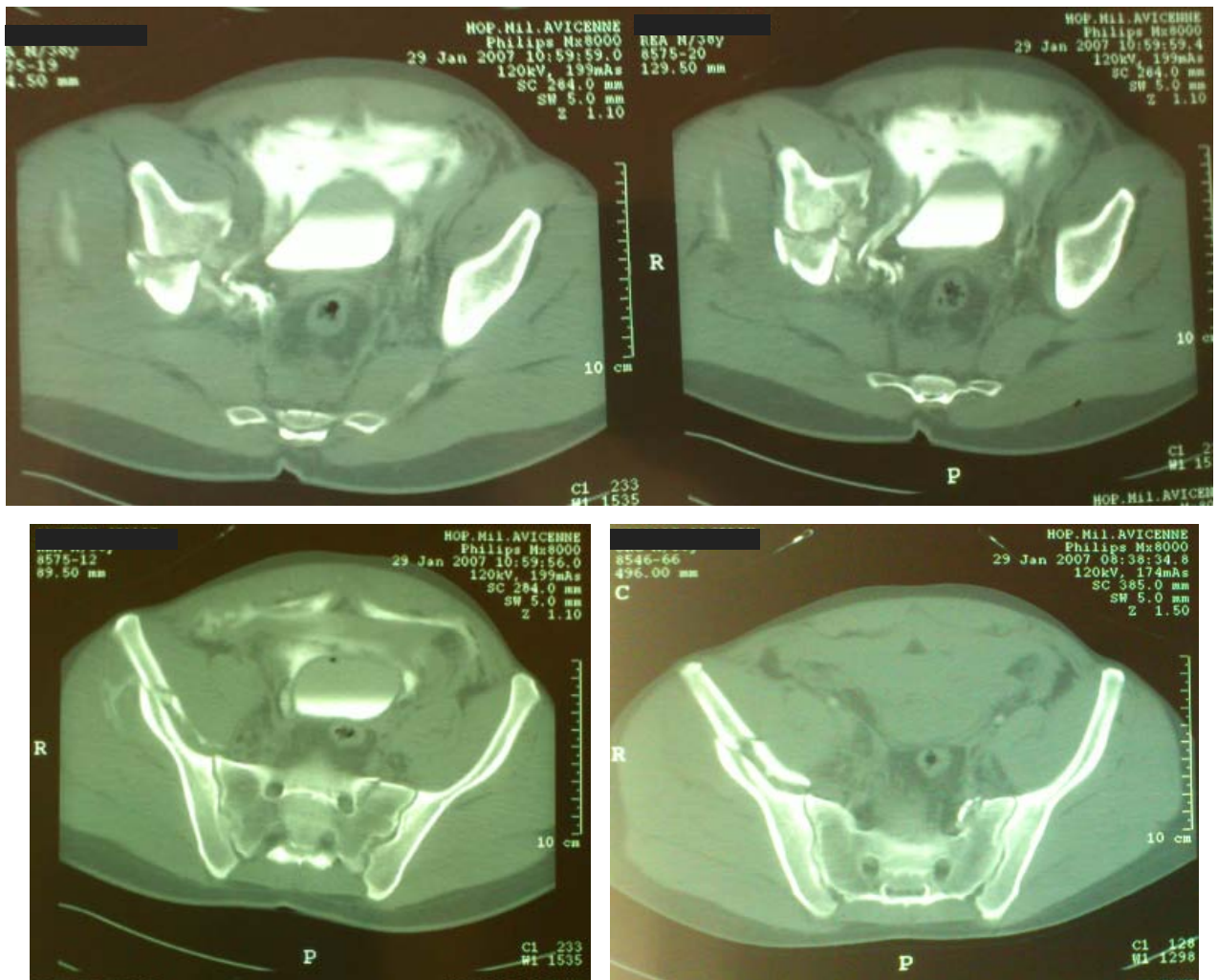


Pneumopéritoine et rétro pneumopéritoine d'assez grande abondance et épanchement liquidien minime à droite péri hépatique témoignant de la perforation d'organe creux digestif et indiquant une exploration chirurgicale.

**e. Lésions rénales et urologiques :**

Les traumatismes rénaux et urologiques ont concerné dans notre série 6 patients (6,45%).

Lésions rénales ont été décelées chez 3 patients (3,22%) et les lésions urologiques, représentées essentiellement par l'atteinte de l'urètre et la vessie, sont retrouvées seulement chez 3 patients (3,22%).



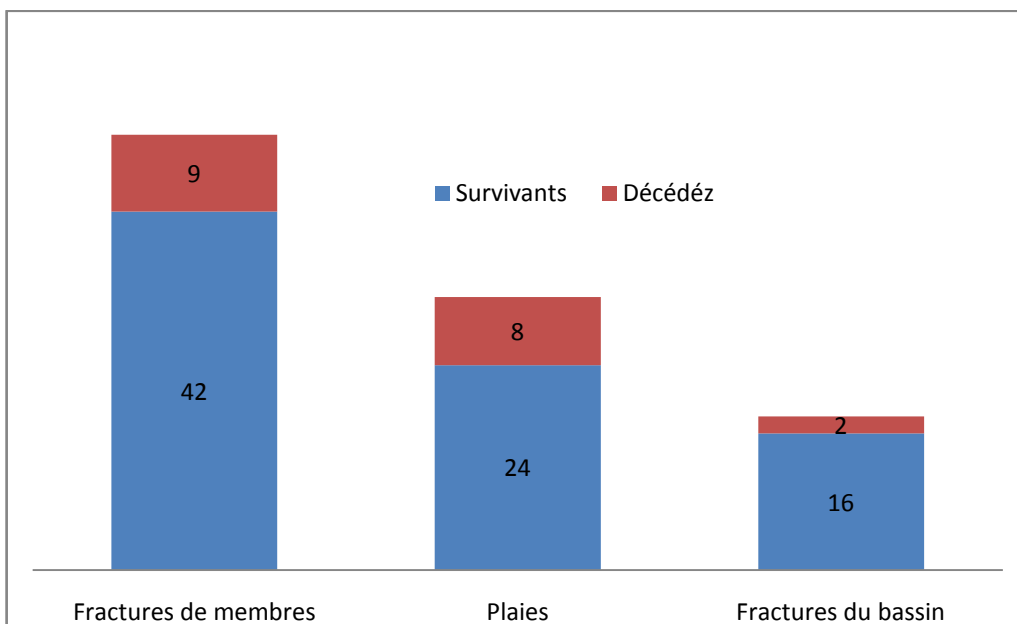
Rupture vésicale avec épanchement intrapéritonéal. Fractures du bassin multiples avec hémibassin droit instable

**f. Traumatisme des membres et bassin :**

La fréquence des traumatismes des membres est de 72,04%.

Ces traumatismes sont principalement représentés par les fractures (54,83%) alors que les plaies des membres ont été présentés chez 27 cas soit (29,03%).

Le traumatisme du bassin est moins fréquent dans notre série et était présent seulement chez 18 patients (19,35%). (Figure 21).

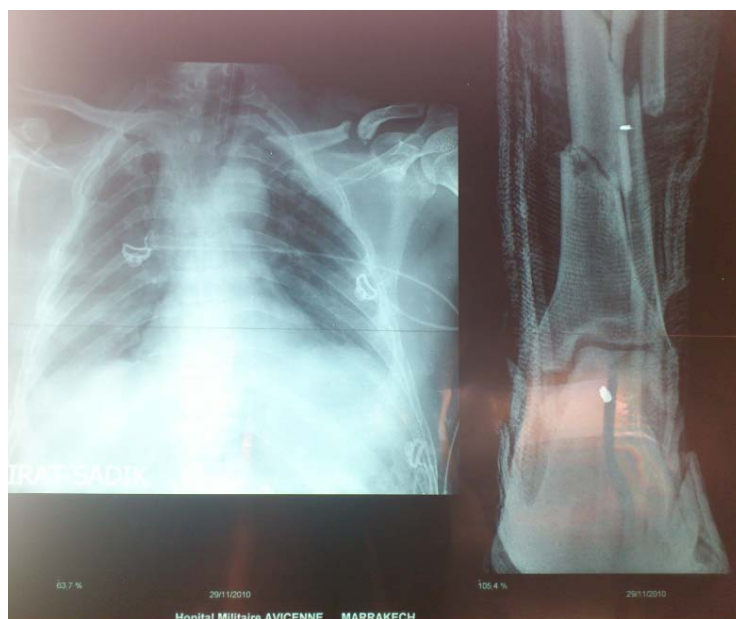


**Figure 21 : Lésions de l'appareil locomoteur**



Traumatisme grave des deux membres inferieurs suite à l'explosion terroriste d'ARGANA avec la présence de multiple corps Etrangers, la patiente a subit 2 amputation traumatique : une de la jambe Dte et l'autre de la cuisse Gh.

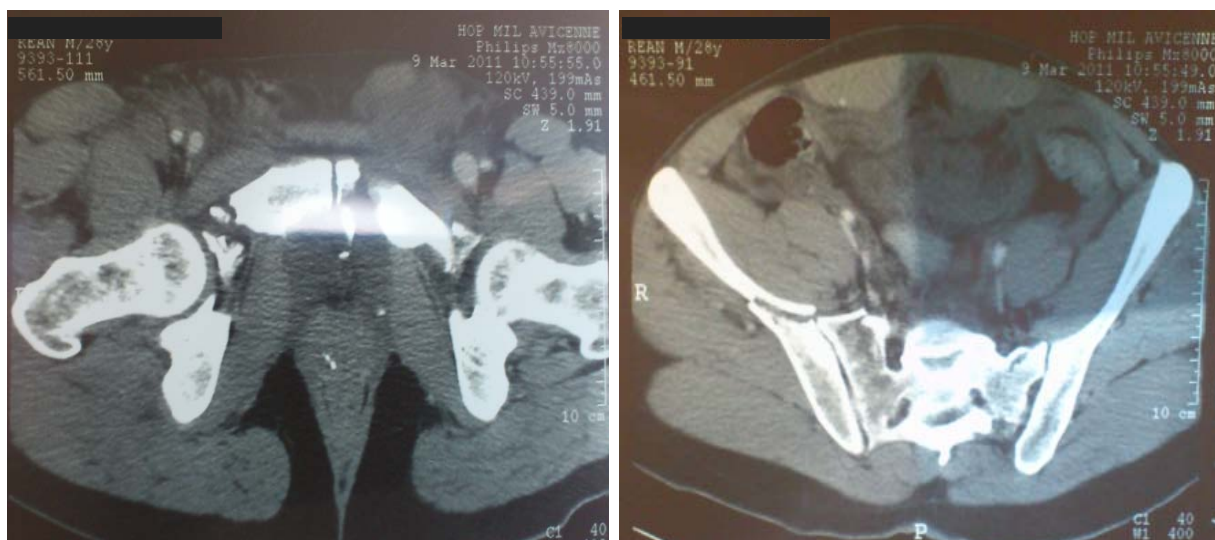




Tr thoracique avec fractures de cotes et de la clavicule Gh avec fracture comminutive ouverte de jambe Ghe suite à un AVP

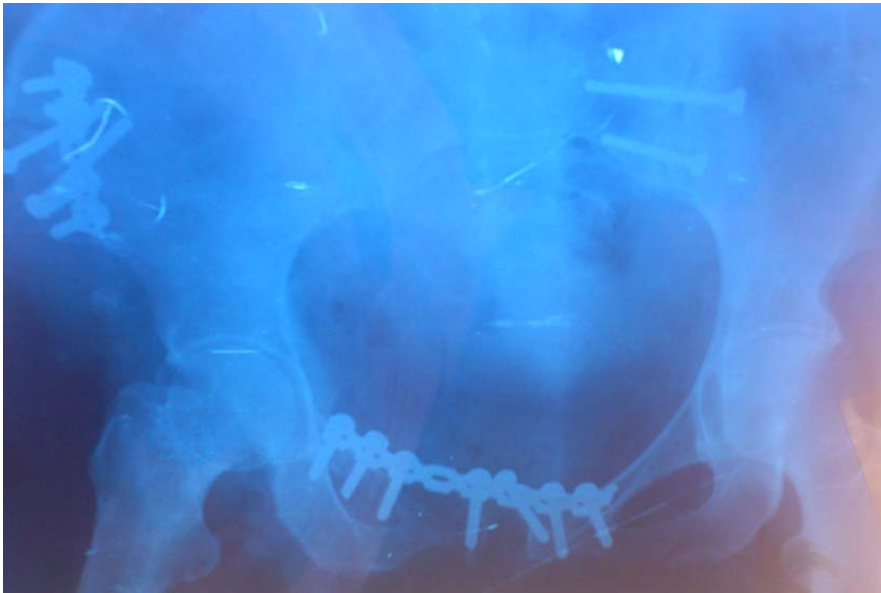
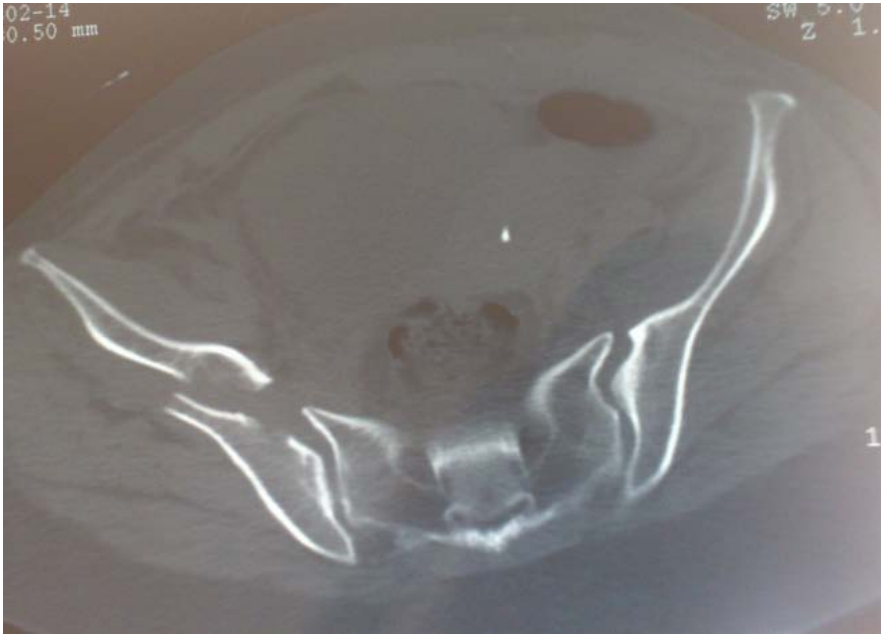


Fr luxation de la cheville (malléole interne et externe) dte chez le même patient traité par vissage plaque visée



Fr déplacées au niveau de l'épine ischiatique et la branche inférieure du pubis Gh, et au niveau du tubercule pubien dt avec disjonction de la symphyse pubienne





Stabilisation par ostéosynthèse du bassin



Enclouage médullaire du tibia dt



Fixateur externe après Fr. ouverte de jambe gh



Fr. de l'humérus gh après choc traumatique direct suit à un AVP



Fr. oblique avec déplacement postérieur de la diaphyse radiale avec luxation du poignet, traité par plaque visée et réduction.

## 2. DONNEES BIOLOGIQUES :

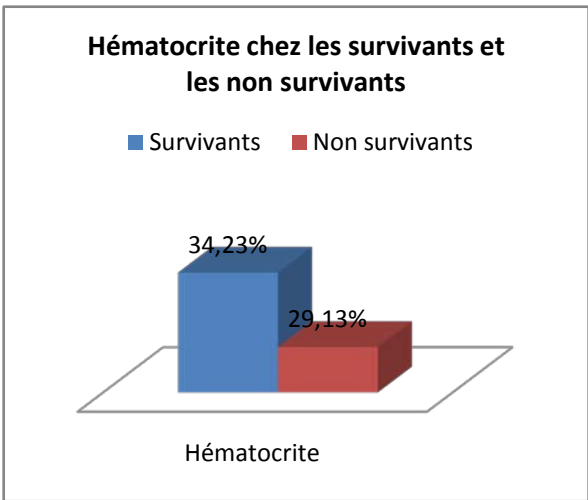
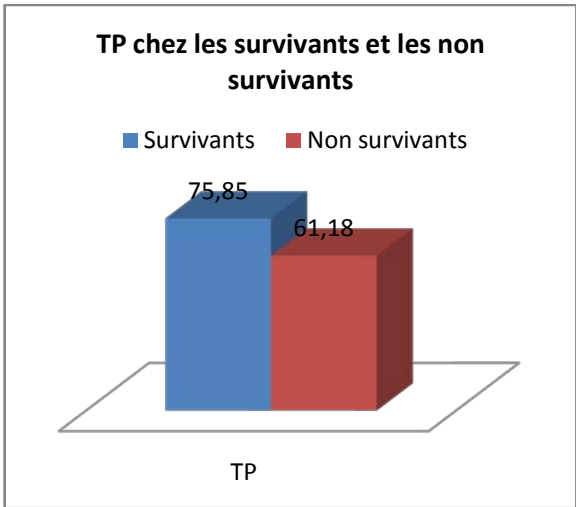
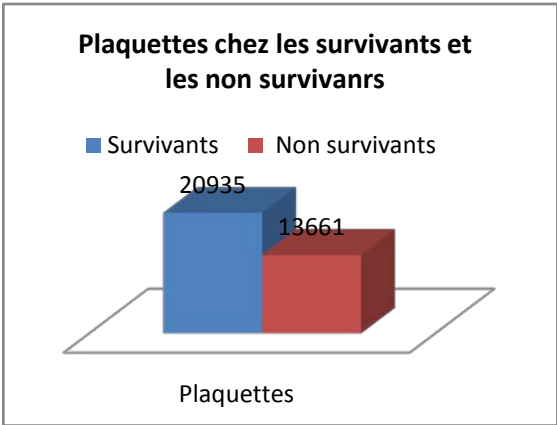
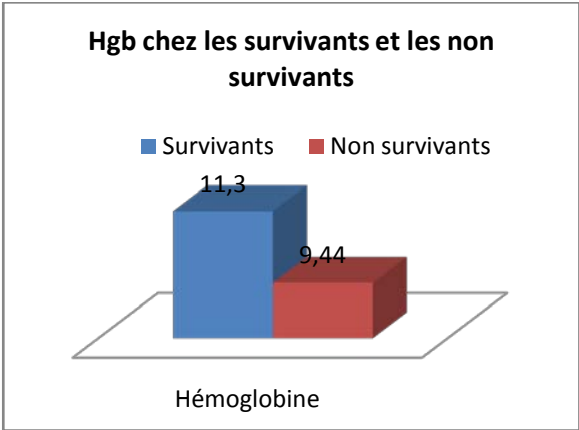
- le taux moyen de plaquettes est de  $199160,71 \pm 90069,01$  élt/mm<sup>3</sup> [10000–300000 élt/mm<sup>3</sup>].
- Une thrombopénie inférieure à 140.000/mm<sup>3</sup> est retrouvée chez 28 patients (30,1%) dont 08 patients (8,6%) ont un taux inférieur à 50.000/mm<sup>3</sup>.
- Le taux de prothrombine moyen est de  $73,28 \pm 16,85\%$  [12%–100%], il est inférieur à 50% chez 12 patients (12,9 %).
- Le taux moyen d'hémoglobine est de  $10,81 \pm 3,41$  g/l [3,9–16,4g/l] (Figure ci-dessous).
- L'hyperleucocytose a été observée dans 48,38% cas (45 patient), avec un taux moyen des globules blancs qui est de  $14001,02 \pm 6721,65$  [5100–27700].
- Le taux moyens d'urée est de  $7,65 \text{mmol/l} \pm 7,84 \text{mmol/l}$  [2,3–51,08mmol/l] et de  $104,12 \text{umol/l} \pm 96,05 \text{umol/l}$  [35–577umol/l] de créatinine
- Le dosage de Troponine Ic a été réalisé chez plusieurs patients, vu la fréquence des traumatismes thoraciques dans notre série, et il est supérieur à 0.01 seulement chez 2 patients.

**Tableau X** : valeur moyenne de certain examen biologique

Examen biologique	La moyenne
Taux de plaquettes	$199160,71 \pm 90069,01$ élt/mm <sup>3</sup>
Taux de prothrombine	$73,28 \pm 16,85\%$ [12%–100%]
Hémoglobine	$10,81 \pm 3,41$ g/l [3,9–16,4g/l]
Globules blancs	$14001,02 \pm 6721,65$ [5100–27700]
Urée	$7,65 \text{mmol/l} \pm 7,84 \text{mmol/l}$ [2,3–51,08mmol/l]
Créatinine	$104,12 \text{umol/l} \pm 96,05 \text{umol/l}$ [35–577umol/l]

---

---



## **IV. ASPECT THERAPEUTIQUE :**

### **1. Mise en condition :**

Elle commence dès la réception du patient au service des urgences par : l'installation de deux voies veineuses périphériques de gros calibre systématiquement .Dans notre série seulement 21 patients ont bénéficié d'une voie veineuse centrale d'emblée (fémorale ou jugulaire interne),dont le motif était essentiellement une instabilité hémodynamique ou patients poly fracturés.

Ces voies veineuses nous ont permis de faire un bilan biologique complet ainsi que le maintien de la stabilité de l'état hémodynamique par remplissage vasculaire.

### **2. Réanimation respiratoire :**

L'oxygénothérapie à la sonde ou aux lunettes d'oxygène a été utilisée chez tous les patients; cependant 29 d'entre eux (31,18%) ont du être ventilés artificiellement dès les 24 premières heures d'hospitalisation.

16 patients ventilés avaient une évolution favorable soit (47,05%) des patients ventilés et 18 patients soit (52,94%) ont été décédés après ventilation.

L'indication de la ventilation mécanique était :

- la défaillance neurologique dans 36,11% des cas
- la détresse respiratoire dans 47,22% des cas
- la défaillance hémodynamique dans 16,66% des cas.

Les paramètres ventilatoires sont régulés de telle manière à avoir une saturation en O<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>>90%) et un rapport PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>>200.

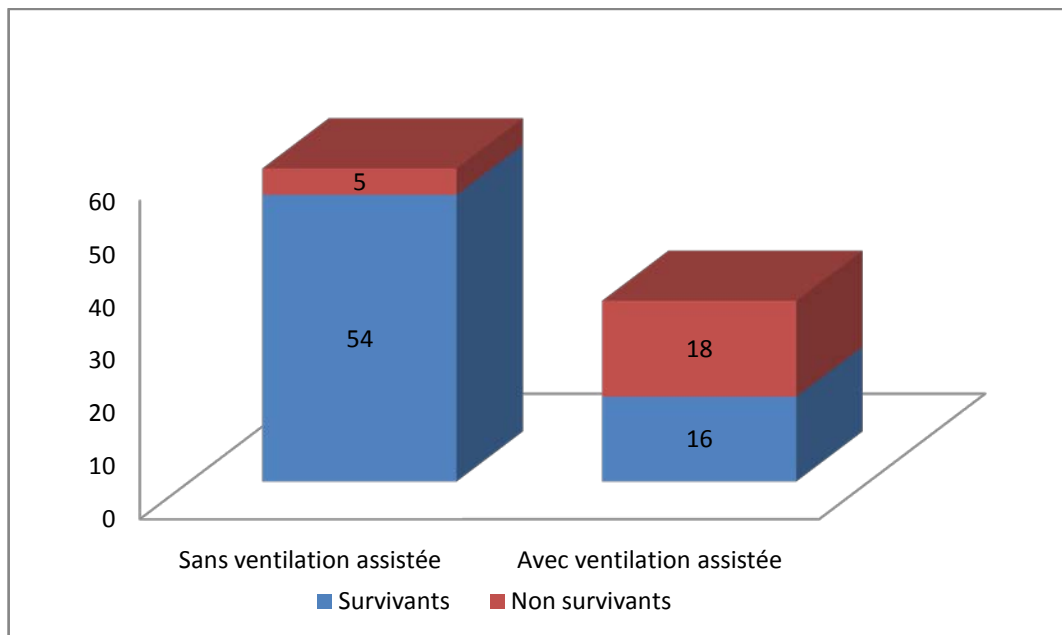


Figure 22 : Ventilation chez les polytraumatisés

### 3. Réanimation hémodynamique :

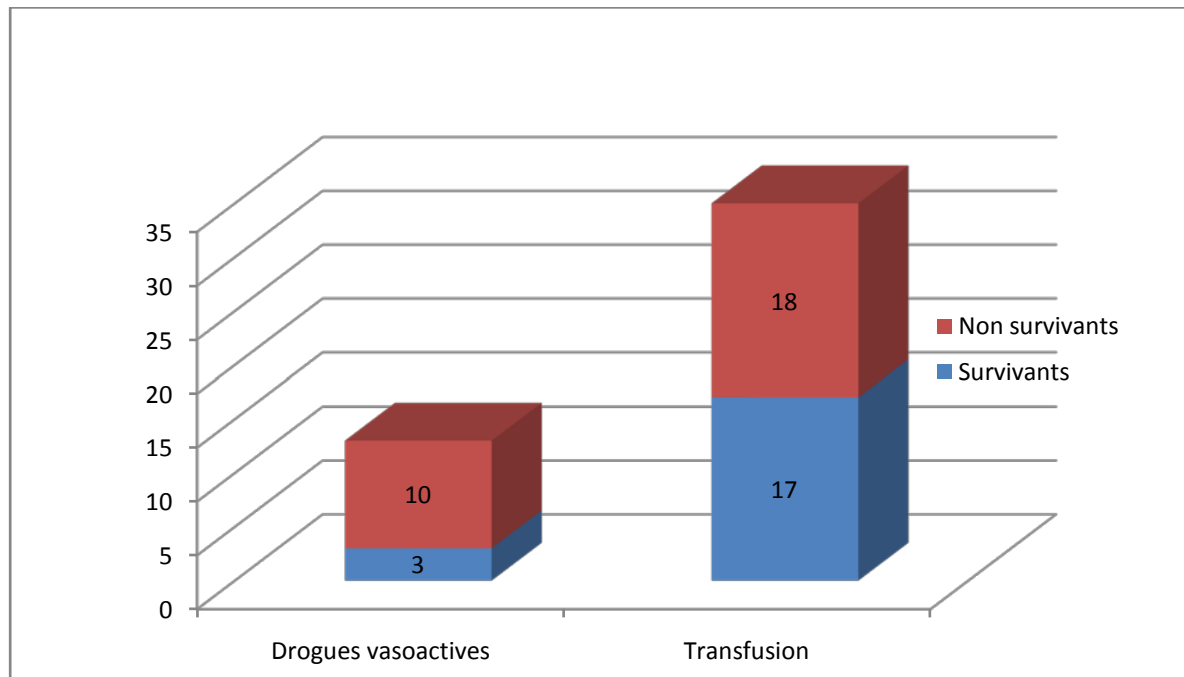
- Tous les patients ont bénéficié d'un remplissage qui a consisté en un remplissage par des cristalloïdes à base de sérum salé 9‰.

L'efficacité du remplissage était jugée sur le retour à la normale de la pression artérielle et la reprise de la diurèse.

- La transfusion sanguine s'avérait nécessaire chez 35 patients (37,63%) ; 24,28% des survivants et 78,26% des non survivants.

Les patients nécessitant des dérivés sanguins ont reçu en moyen  $3 \pm 1,5$  culots globulaires,  $7 \pm 5$  unités de plasma frais congelés et  $5 \pm 3$  de culots plaquettaires.

- Le recours aux drogues vasoactives était nécessaire chez 13 patients (13,97%), généralement après échec du remplissage afin d'améliorer l'état hémodynamique en particulier lorsqu'il existait l'hémorragie : 69,23% des cas qui ont reçu les amines vasoactives ont décédé.



**Figure 23 :** Réanimation hémodynamique chez les polytraumatisés.

#### **4. Réanimation neurologique :**

Chez les patients avec impact crânien et qui avaient un GCS < 8 : la neurosédation était de mise au cours des 48 premières heures et fait appel essentiellement à l'association hypnovel et Fentanyl, si persistance de signes d'hypertension intracrânienne et état de mal convulsif, le recours au thiopental est nécessaire. Cependant ceux qui ont un  $9 < \text{GCS} < 14$  ont bénéficié tous d'un traitement symptomatique de l'HTIC.

La prescription d'anticonvulsivants était systématique chez tous les patients ayant un traumatisme crânien grave ou en cas de lésions cérébrales documentées à la TDM.

## **5. Analgésie :**

C'est notre préoccupation majeure à l'admission de nos patients dans la mesure où elle permet le confort du patient avec réduction du métabolisme général et donc diminution de la consommation d'oxygène. Elle était assurée par les morphiniques chez 81 % des cas soit d'une façon fractionnée soit continue à la seringue auto pousseuse.

Le paracétamol par voie injectable est utilisé chez tous les patients en association aux morphiniques ou parfois aux anti-inflammatoires.

## **6. Antibiothérapie et antibioprophylaxie :**

L'antibioprophylaxie est systématique chez les patients admis en état de choc hémorragique ce qui correspond à 32,25 % ou au cours d'interventions chirurgicales en urgence, ou en cas de fractures ouvertes (34,4%).

L'antibiothérapie était administrée chez 19 patients présentant une pneumopathie d'inhalation à l'admission (20,43%) ; L'association amoxiciline +acide clavulanique était la plus utilisée.

La prévention du tétanos était systématiquement assurée par le sérum antitétanique (SAT) et suivi d'un vaccin antitétanique (VAT).

## **7. Prévention de la maladie thrombo-embolique :**

Elle est physique et médicamenteuse, les bas de contention sont utilisés essentiellement dans trois situations dans notre contexte : traumatisme crânien, existence d'un risque hémorragique (contusion, hématome, hémothorax...) et troubles de la crase sanguine.

Ailleurs c'est une prophylaxie par l'héparine de bas poids moléculaire.

## **8. Gestes thérapeutiques :**

La mise en place d'un drain thoracique a été nécessaire chez 21 patients (22,58%).

Le recours à la trachéotomie au cours de l'hospitalisation a été nécessaire chez 3 patients qui avaient des lésions cervicales.

## **9. Interventions urgentes :**

55 patients (59,13%) avaient nécessité une intervention chirurgicale urgente :

- Les interventions neurochirurgicales ont concerné 14 patients (15,05%).
- La laparotomie était indispensable chez 9 patients soit (9.67%) ,2 patients avaient subi une splénectomie ce qui correspond à 2,15% .La perforation d'un organe creux a été trouvée chez 4 patients 4,3%.
- La chirurgie urologique avait concernée 3 patients (3,22%).
- La thoracotomie d'hémostase était indispensable dans 3,22% (3patients).
- Dans notre série ,41 patients (44,08%) ont bénéficié d'une intervention traumatologique dont 34,4% des cas était représentée par les plaies et les fractures ouvertes. (Figure 24).

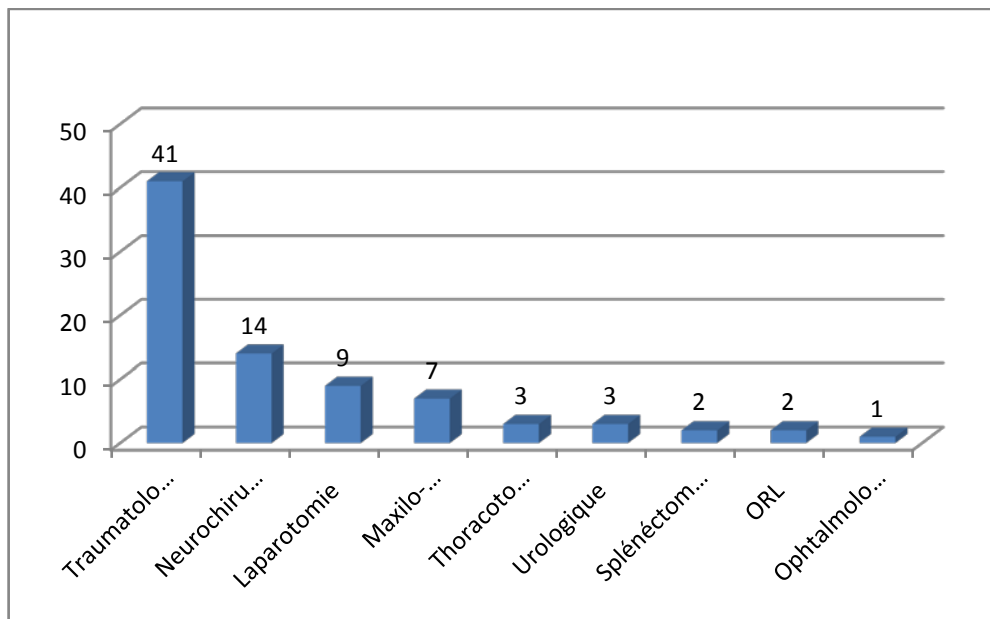
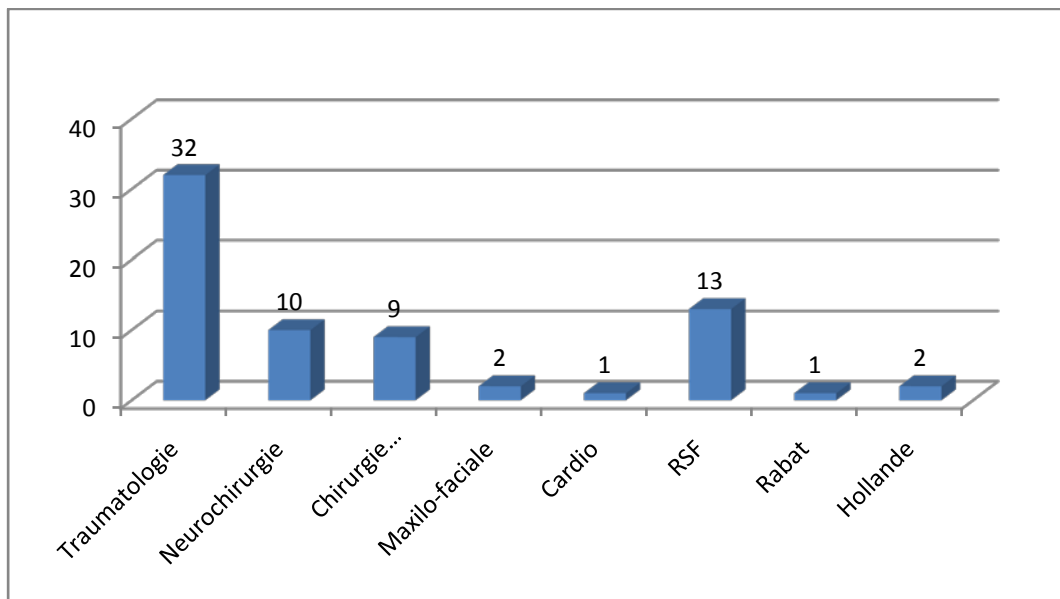


Figure 24 : Interventions urgentes chez les polytraumatisés

## V. Evolution :

### 1. Favorable :

70 patients ont eu une évolution favorable soit (75,26%) ;les patients ont rejoint leur domicile soit directement après leur sortie de réanimation soit après un séjour dans un service de chirurgie. (Figure 25).



**Figure 25** : Services de destination des malades après leur hospitalisation

## 2. Complications :

Au cours de leur hospitalisation certains patients ont présenté des complications secondaires au traumatisme, aux mesures thérapeutiques ou à une longue hospitalisation (Tableau XI) (Figure 26) :

**Tableau XI** : Les complications chez les polytraumatisés

Complication	Nombre	Pourcentage
Infection nosocomiale	16	17,2%
Escarres	4	4,3%
Embolie graisseuse	3	3,22%
Inhalation	19	20,43%
Thrombophlébite	2	2,15

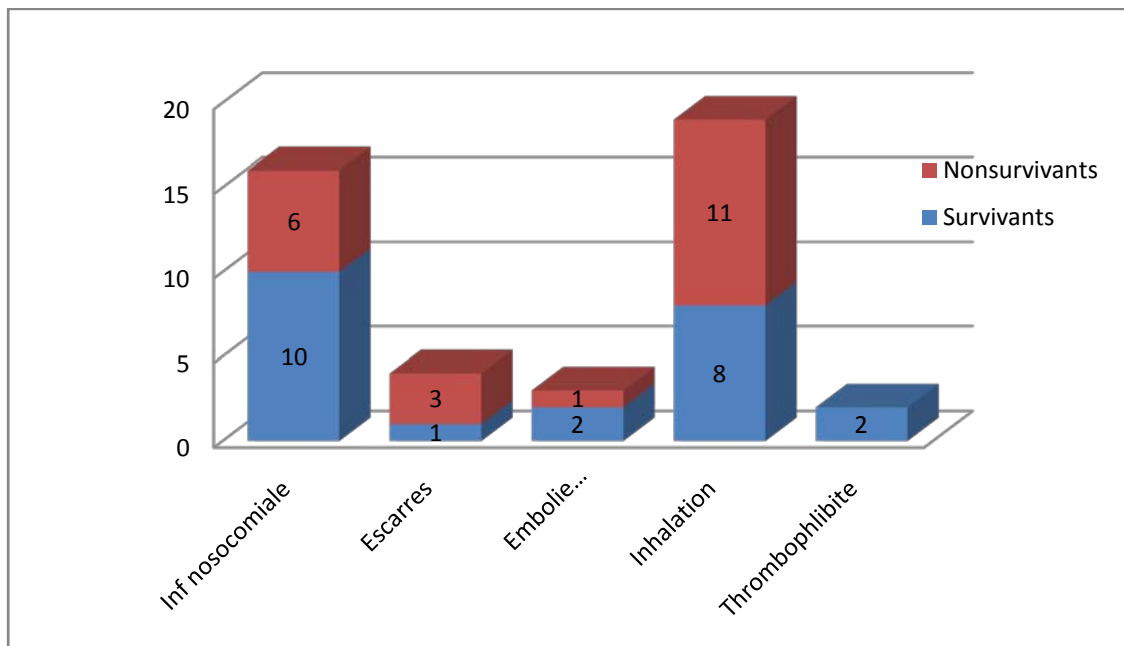


Figure 26 : Complications chez les polytraumatisés

### 3. Mortalité :

Sur 93 polytraumatisés, nous avons recensé 23 décès soit une mortalité globale de 24,73%. (Figure27) :

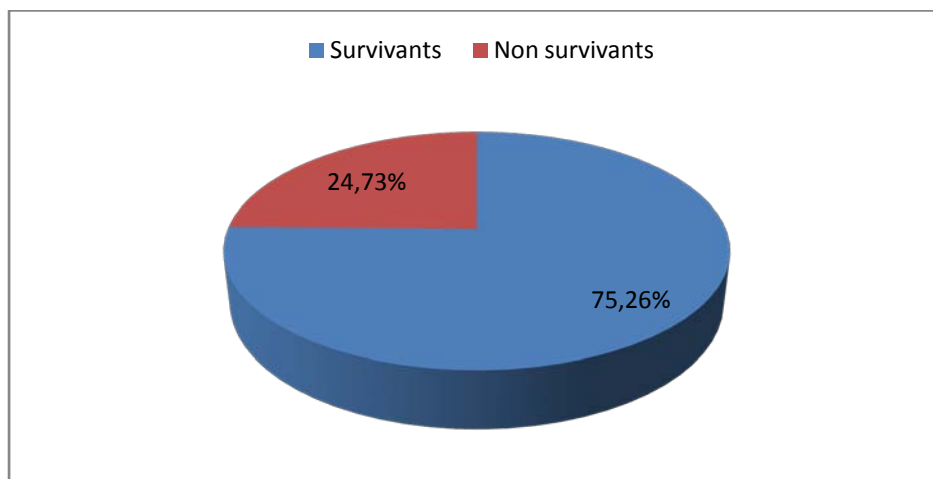
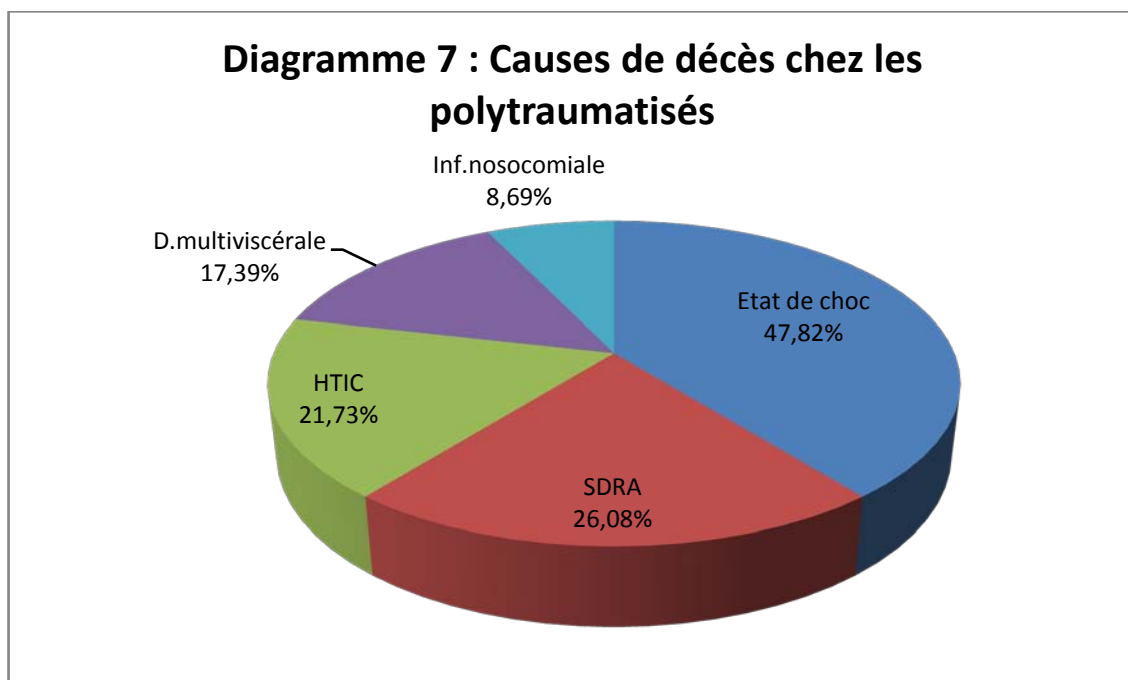


Figure 27 : Mortalité chez les polytraumatisés

La répartition des causes de décès est représentée dans le tableau XII :

**Tableau XII** : Différentes causes de décès chez les polytraumatisés.

Cause de décès	Nombre	Pourcentage%
Etat de choc	11	47,82%
SDRA	6	26,08%
HTIC	5	21,73%
Infection nosocomiale	2	8,69%
Défaillance multiviscérale	4	17,39%



**Figure 28** : Causes de décès chez les polytraumatisés.

#### 4. Séquelles :

Vu que la plupart de nos patients qui ont quitté le service ou l'hôpital sont perdus de vue, à long terme (1 à 2 ans) on a pu déceler des séquelles chez 15 patients seulement. (Tableau XIII):

**Tableau XIII** : Les différentes séquelles chez le polytraumatisé.

Séquelles	Nombre	Pourcentage
Impotence fonctionnelle	6	40%
Céphalées	5	33,33%
Epilepsie	2	13,33%
Affaiblissement intellectuel	2	13,33
Trouble anxieux	3	20%
Baisse de l'acuité visuelle	1	6,66%
Escarres	1	6,66%

## VI. Facteurs pronostiques :

Ces résultats nous ont permis d'identifier un certain nombre de facteurs pronostiques (clinique, biologique, radiologique et thérapeutique).

**Tableau XIV** : Les facteurs de mauvais pronostic.

Variable	Survivants	Non survivants
<b>Etude clinique :</b>		
-Age	36,68±15,03	59,13±13,81
-GCS	13,67±2,11	8,91±4,16
-Détresse respiratoire	32/70	19/23
-PAS	118,65±27,67	106,76±29,12
-PAD	68,83±15,09	59±12,85
-Mydriase	1/70	5/23
-Anisocorie	5/70	6/23
<b>Etude radiologique :</b>		
-Association lésionnelles	3±1,04	3,5±0,8
-Contusion cérébrale	10/70	9/23
-Œdème cérébral	9/70	5/23
-Hémorragie méningée	12/70	6/23
-Engagement	0/70	2/23
-Fr de cotes	18/70	10/23
-Contusion pulmonaire	14/70	9/23
<b>Etude biologique :</b>		
-Hémoglobine	11,3g/dl	9,44g/dl
-Plaquettes	209,35.10 <sup>3</sup>	136,61.10 <sup>3</sup>
-TP	75,35%	61,18%
-Hématocrite	34,23%	29,13%
<b>Etude thérapeutique :</b>		
-Ventilation mécanique	16/70	18/23
-Drogues vasoactives(1 <sup>eres</sup> 24heures)	3/70	10/23
-Transfusion	17/70	18/23



***DISCUSSION***

## **I. DEFINITION :**

Le polytraumatisé est un blessé présentant l'association de plusieurs lésions dont une, au moins, engage le pronostic vital. La définition la plus récente est celle de Pape et al : un blessé est polytraumatisé s'il présente au moins des fractures de deux os longs, ou bien une lésion associée au moins à un autre traumatisme, pouvant entraîner le décès immédiat, ou bien encore un traumatisme crânien sévère associé à au moins une autre lésion. [1]

La définition classique d'un polytraumatisé est celle d'un patient atteint de deux lésions ou plus, dont une au moins menace le pronostic vital. Cette définition n'a pas d'intérêt pratique en urgence car elle suppose que le bilan lésionnel ait déjà été effectué. À la phase initiale, un traumatisé grave est un patient dont une des lésions menace le pronostic vital ou fonctionnel, ou bien dont le mécanisme ou la violence du traumatisme laisse penser que de telles lésions existent. Il est donc très important d'inclure la notion de mécanisme et la violence du traumatisme dans la notion de traumatisme grave, au moins lors de la phase initiale de l'évaluation [4].

À titre d'exemple, un défenestré de trois étages n'ayant apparemment qu'une fracture de cheville est un polytraumatisé jusqu'à preuve du contraire, c'est-à-dire jusqu'à la réalisation d'un bilan lésionnel complet et rapide. L'évaluation de la gravité peut avoir plusieurs objectifs. Il peut s'agir soit de prédire la mortalité à l'aide d'un score « ad hoc », soit de réaliser un triage des patients « hoc » [5,6].

## **II. EPIDEMIOLOGIE :**

### **1. fréquence globale :**

Les polytraumatismes constituent une des principales activités des urgences dans le monde. DUBOULOZ estime les traumatisés graves à 2% de cet ensemble. Ils sont classés au 3ème rang des causes de mortalité en France avec 8,8% de l'ensemble de décès [7].

Des études américaines estiment entre 0,5 et 1% et par an la fréquence des traumatismes graves [8].

Le facteur économique est loin d'être négligeable puisqu'aux États-Unis, par exemple, les dépenses en santé pour les traumatisés ont augmenté de 55,2 % en 13 ans, passant de 64,7milliards de dollars en 1987 à 117,2 milliards de dollars en 2000. Le budget alloué à ces traumatisés représente 10,3 % de toutes les dépenses sanitaires de ce pays [1].

### **2. fréquence selon l'âge :**

Les traumatismes représentent la 4ème cause de mortalité tout âges confondus et la première cause de mortalité chez la population jeune de moins de 40 ans. Ils s'accompagnent d'une morbidité majeure avec des séquelles parfois lourdes tant sur le plan personnel, familial et social [9].

Le polytraumatisme est considéré comme étant une pathologie du sujet jeune entre 20 et 30 ans. Cette fréquence est expliquée par la courbe démographique des âges d'une part, et d'autre part par l'activité des sujets jeunes qui augmente le risque de polytraumatisme [10,11,12].

Chez nous ceci est justifié par l'âge jeune de notre population. En effet, 52,68% de la population étudiée avait un âge entre 15 et 40 ans.

Dans les pays industrialisés où l'on assiste à un vieillissement de la population, le polytraumatisme est de plus en plus fréquent chez le sujet âgé[13,14,15].

D'après une étude faite en 1998, dans la province de MARRAKECH 85,5% des traumatisés graves ont un âge inférieur à 50 ans, de même une étude similaire faite à Casablanca qui a noté un âge des patients variant de 16 à 50 ans [16,17].

Malgré que le polytraumatisme touche essentiellement le sujet jeune, dans notre série l'âge moyen était de  $41,56 \pm 17,47$  ans, il est ressorti comme facteur pronostique, possiblement en raison de l'âge élevé de nos patients dans le groupe des décédés qui est de  $59,13 \pm 13,81$  ans.

**Tableau XV** : la répartition de l'âge selon les auteurs

Auteur	Année	Age moyen
BARROU [18]	2000	30
EL M'RABET [19]	2008	30,5
R.ATANGA [20]	2007	$35 \pm 7$
S.HADDADI [1]	2009	35
M.YEGUIAYAN [21]	2012	$42 \pm 18$
L.MICA [22]	2012	$39,2 \pm 16,2$
Notre série	2007-2011	$41,5 \pm 17,4$

### **3. Fréquence selon le sexe :**

Une prédominance masculine a été rapportée par tous les auteurs. Ceci est expliqué par la prévalence des activités à risque chez l'homme [23,15].

La différence est moins marquée dans les pays industrialisés où l'on assiste à une implication croissante de la femme dans tous les domaines d'activité professionnelle, loisirs et sport [24,25]. Cette différence tend à disparaître avec l'âge [14,15].

La prédominance du sexe masculin se confirme dans notre étude avec 76,34% d'hommes et 23,66% de femmes sans pour autant influencer la mortalité, rejoignant ainsi les autres séries d'études (Tableau XVI).

**Tableau XVI** : Répartition du sexe selon les auteurs

Auteur	Année	Hommes	Femmes
BARROU [18]	2000	87%	13%
EL M'RABET [19]	2008	73%	27%
R.ATANGA [20]	2007	63%	37%
S.HADDADI [1]	2009	67%	33%
Notre série	2007-2011	76,34%	23,66%

### **4. Circonstances du traumatisme :**

Une grande variabilité des circonstances de traumatisme est notée dans les différentes études épidémiologiques en fonction des caractéristiques sociologiques, économiques, et démographiques des populations. Les accidents de la voie publique représentent la cause la plus importante des polytraumatismes [26,27].

La fréquence des polytraumatismes est très élevée en période d'été qui coïncide avec les vacances, c'est-à-dire l'importance de ce problème et des mesures de prévention qui s'y rattachent [28,29].

Dans notre série les accidents de la voie publique représentent 90,32 % des causes de polytraumatisme. (Tableau XVII).

**Tableau XVII** : Circonstances des traumatismes selon les auteurs.

Auteur	AVP	Chute	Agression	Autres
MARTIN [30]	75%	15%	-	-
S.HADDADI	40%	11%	-	23%
BARROU	87%	7%	3%	3%
EL M'RABET	71,4%	18,6%	2,9%	7,2%
M.YEGUIAYAN	61%	-	-	-
Notre série	90,32%	5,37%	2,15%	2,15%

Les six circonstances reconnues comme présentant un risque vital pour le blessé sont :

- une chute d'une hauteur supérieure à 6 m ;
- un blessé éjecté d'un véhicule ; un véhicule ayant fait des tonneaux ou le décès d'une personne dans le même véhicule ;
- l'intrusion d'un véhicule dans l'habitacle d'un autre véhicule lors d'une collision ;
- un piéton percuté à une vitesse supérieure à 35 km/heure ;
- une période de désincarcération supérieure à 20 minutes ;
- un accident de circulation survenu à une vitesse dépassant les 65 km/heure ou 35 km/heure sans ceinture de sécurité [1].

## **5. Répartition saisonnière :**

La majorité des accidents se produisent le soir et la nuit (25,28), 36% des accidents ont eu lieu entre 13h et 19 h et 27% entre 2h et 6h du matin [31].

Dans notre étude l'heure de l'accident n'a pas pu être précisée vue qu'elle ne figure que sur quelques dossiers du service d'accueil des urgences.

La fréquence des polytraumatismes augmente pendant l'été et le printemps [31,32], ce qui confirme les résultats de notre série avec 26 cas hospitalisés l'été soit (27,95%) et 27 hospitalisés en printemps soit (29,03%).

## **6. Mode de transport à l'hôpital :**

Aux USA : la prise en charge pré-hospitalière des urgences est fondée sur le principe majeur de la célérité du transport à l'hôpital. Elle est assurée par des ambulances non médicalisées, une prise en charge d'urgence est entamée par l'équipe paramédicale, la coordination et la régulation sont assumées par des centres de contrôle. L'intervention du réseau des ambulances se fait selon un découpage territorial précis qui permet des délais d'interventions très courts [33,34].

En France, il existe une prise en charge pré-hospitalière médicalisée. Le médecin a pour objectif le maintien des fonctions vitales, le diagnostic et la stabilisation des lésions ainsi que la préparation de l'accueil dans le service le mieux adapté [35,36].

Au Maroc, le transport des accidentés se fait essentiellement par des ambulances non médicalisées de la protection civile, il n'existe aucune coordination ni liaison avec les centres d'accueil c'est pour cela que le délai de prise en charge est élevé [37,38]

Dans notre série 27 patients ont bénéficié de transport médicalisé.

## **7. Délai de prise en charge :**

Ce paramètre reflète l'organisation du système médical et influence le pronostic vital du traumatisé[39,40] .

Une étude américaine rapporte que le délai de prise en charge du traumatisé est inférieur à une heure [33].

En France le délai médian d'admission au CHU varie de 1,9 [1,3-2,5] heures à 6,5 [5-8,4] heures [21].

Dans notre série 34,4 % des patients avaient un délai de prise en charge qui varie entre 1h et 4 heures sans aucun retentissement sur la mortalité, avec un délai moyen de  $5,66 \pm 3,49$ h.

## **III. Analyse clinique :**

L'examen clinique du polytraumatisé est difficile. Ainsi beaucoup considèrent que l'examen clinique n'a guère de valeur pour le diagnostic d'un hémopéritoine [41]. En revanche, un examen clinique sommaire est utile en se concentrant sur l'examen neurologique, l'auscultation du thorax, la recherche des pouls distaux, l'examen osseux en particulier du thorax, du rachis, du bassin, des membres, et les touchers pelviens [4].

L'examen clinique initial est d'une importance majeure, bien qu'il est difficile et parfois peu informatif du fait d'une altération de la conscience. Il permet de suspecter, avant toute sédation, des lésions graves de diagnostic difficile et d'orienter le patient vers un centre adapté. Ces lésions sont les fractures et les entorses rachidiennes, les fractures pelviennes, les ruptures d'organes creux abdominaux et les lésions neurologiques cérébrales et médullaires. L'examen clinique du polytraumatisé doit être rapide et complet, pour

cela, il est nécessaire d'adopter une démarche clinique systématique qui sera d'autant plus rapide qu'elle est pré-établie, exécutée et consignée de façon automatique [42].

Près de 30% des décès post traumatiques peuvent être évités selon une étude d'envergure réalisée en grande Bretagne en 1988 [43]. Ces décès évitables sont liées dans 70% des cas, à la non reconnaissance ou au traitement insuffisant d'une hypoxémie ou d'une hypovolémie [27,43].

### **1. Détresse respiratoire :**

Elle se manifeste par une insuffisance respiratoire aiguë. Elle peut traduire un obstacle à la filière aérienne dont les causes peuvent être intriquées : coma par lésion cérébrale et hypertension intracrânienne s'associant à une hypertonie ou une hypotonie, crises convulsives, causes mécaniques (inhalation de corps étrangers, de liquide gastrique ou de sang), et délabrement facial important. L'origine de la détresse respiratoire peut être liée à une hypoventilation alvéolaire dont les causes sont aussi multiples. L'origine centrale peut être liée à la profondeur du coma et à la répétition des crises convulsives ou à une atteinte médullaire haute par traumatisme du rachis cervical. L'origine périphérique traduit une altération de la mécanique ventilatoire lors des traumatismes thoraciques (volets), lors des pneumothorax ou hémithorax abondants. Il peut s'agir d'un trouble de la diffusion alvéolo-capillaire dans le cadre d'une contusion pulmonaire ou d'une pneumopathie d'inhalation [44].

La multiplicité des étiologies de détresse respiratoire explique le décès précoce en absence de gestes de sauvetage [45,46].

Dans notre étude les principales causes de détresse étaient neurologiques (36,11%), hémodynamiques (16,66%), et pulmonaires (47,22%).

Dans notre étude la détresse respiratoire est un facteur prédictif de mortalité.

## **2. Détresse circulatoire :**

À la phase initiale, l'hypotension artérielle traduit une hypovolémie d'origine hémorragique extériorisée, rétropéritonéale ou de fractures diaphysaires plurifocales (fémur) et/ou une compression endothoracique des cavités cardiaques dans la plupart des cas. L'état de choc hypovolémique est évident devant la pâleur des blessés, ses conjonctives décolorées, tachycardie, perte de conscience, chute de la pression artérielle, pincement de la différentielle, pouls faible rapide, filant [47].

L'hypovolémie et l'anémie engendrées par la déperdition sanguine vont aggraver l'anoxie, ce qui a un retentissement péjoratif sur les centres bulbaires, le myocarde, puis le rein [1].

30 à 40% de ces patients meurent d'un choc hémorragique et de ses conséquences, les patients ayant une pression artérielle systolique inférieure à 90mmHg lors de la prise en charge sur les lieux ont une mortalité de plus de 50% [48,49].

Dans notre étude l'hypotension artérielle aussi bien systolique que diastolique constituent un facteur prédictif de surmortalité. La plupart des auteurs insistent sur la gravité de l'association de l'hypotension au traumatisme crânien.

## **3. Détresse neurologique :**

La détresse neurologique est défini par un coma profond d'emblée, (GCS<8), ou un coma avec signe de localisation, ou coma d'installation secondaire [35,39] les traumatismes cervico-médullaires constituent également des situations de détresse avec risque d'aggravation secondaire [50,51].

L'évaluation neurologique du polytraumatisé est une étape majeure de sa prise en charge. Les troubles de l'état de conscience sont appréciés par le score de Glasgow.

L'interprétation ne peut se faire qu'après une stabilisation hémodynamique et respiratoire du patient.

Ce score permet une évaluation initiale, et par sa reproductibilité, un suivi de l'évolution. L'examen des pupilles (diamètre, symétrie, réflexe photo moteur) renseigne sur la possibilité d'une lésion expansive. L'examen et la palpation de la boîte crânienne doivent retrouver des plaies hémorragiques, des anomalies du relief, une otorragie, une otorrhée, une rhinorragie ou une rhinorrhée [44].

Le traumatisme crânien sévère est l'association la plus fréquente, il modifie beaucoup le pronostic. 30% des patients ayant un traumatisme crânien à l'admission décèdent par des conséquences directes des lésions cérébrales [44].

Dans notre série 60,21% des patients ont présenté un traumatisme crânien associé dans 28,57% à un coma profond (GSC<8).

Dans notre série un GSC <8 avec la présence d'une anisocorie et une mydriase augmentent le risque de décès chez nos patients.

#### **4. Evaluation de la gravité :**

##### **4-1. Trauma Related Injury Severity Score (TRISS):**

Actuellement, reste le plus utilisé et le plus performant ; La méthode TRISS a été la base de l'étude Major Trauma Outcome Study (MTOS) qui a inclus plus de 200 000 patients provenant de 150 hôpitaux nord-américains [52]. Le TRISS est établi à partir de l'âge, de la nature du traumatisme (fermé versus pénétrant), du Revised Trauma Score (RTS) (qui comprend la pression artérielle systolique, le score de Glasgow, et la fréquence respiratoire), et les lésions anatomiques évaluées par l'Injury Severity Score (ISS) [4].

#### **4-2. Injury severity score : ISS**

L'ISS permet d'évaluer selon une échelle croissante de 1 à 75 la gravité lésionnelle [27,53]. Il ne peut pas prédire l'évolution favorable ou non d'un patient, mais permet de situer chaque individu dans un groupe dont le taux de mortalité est connu (TableauXIIIX). Cet indice pronostique impose une prise en charge adaptée à la gravité des lésions [45,27,39].

**Tableau XIIIX:** l'injury severity score ISS

Items de calcul de l'injury severity score ISS	
Région corporelle de l'ISS	Echelle abrégée de la sévérité des lésions
Cou/tête	1 : mineure
Face	2 : modérée
Thorax	3 : grave (mais sans risque vital)
Contenu abdominal et pelvien	4 : sévère (risque vital mais avec probabilité de survie)
Extrémités/os pelviens	5 : critique (survie incertaine)
Peau	6 : non viable (avec le traitement en cours)

#### **4-3. Glasgow coma score : GCS**

Le GCS est le standard international valide qui permet d'évaluer et de suivre l'évolution de l'état neurologique, il doit être évalué avant toute sédation, son estimation est déterminante pour le choix de la conduite thérapeutique [50,27,39].

L'étude FIRST (French Intensive care Recorded in Severe Trauma), qui a fait collaborer 14 CHU français a trouvé un GCS moyen de 12 [21].

Le GCS moyen dans notre étude est de  $12,01 \pm 3,73$  [3 - 15] et constitue ainsi un facteur de risque dans notre étude.

**Tableau XIX** : gravité de lésions cérébrales selon les auteurs en %

Auteur	Année	GCS<8	GCS>8
EL HOUDZI [16]	1998	50,8%	49,2%
L.BARROU	2000	24%	76%
EL M'RABET	2008	34,3%	65,7%
Notre série	2007-2011	12,9%	87,1%

#### **IV. ASPECTS PARACLINIQUES :**

##### **A- bilan lésionnel :**

Toutes les lésions peuvent être retrouver chez un polytraumatisé, leur gravité ne provient pas de la somme arithmétique de ces lésions mais de l'intrication de leur action sur les systèmes circulatoires, respiratoires, et neurologiques surtout pendant les premières heures qui suivent le traumatisme [45,39].

##### **A-1. les lésions crânio-encéphaliques :**

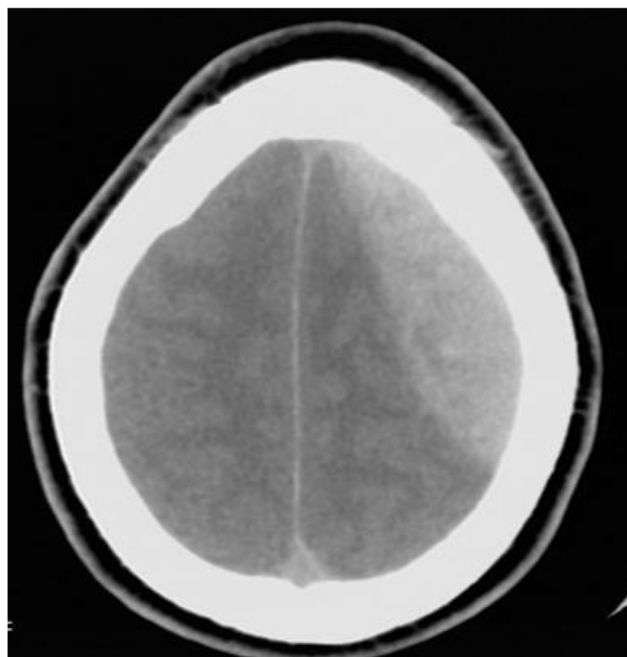
Les lésions crânio-encéphaliques sont à l'origine de 50 à 70 % des morts accidentelles. Elles sont la première cause de décès chez l'enfant et l'adulte jeune et représentent une cause majeure d'invalidité psychomotrice [55].

Leur polymorphisme et leur gravité sont expliqués par l'exposition de la tête et sa vulnérabilité aux cours des circonstances de traumatismes. [39,55,56]. Leur gravité est en relation avec la diversité des éléments nobles de cette région et également par des lésions cérébrales secondaires d'origine systémique [50].

La TDM est incontournable et sa place a été précisée dans les recommandations de l'ANAES [57]. Malgré que l'IRM est plus sensible que la TDM dans la détection de lésions non hémorragiques [58,59], son utilisation systématique à la phase aiguë n'est pas justifiée [60].



Contusion cérébrale hémorragique multiple prédominant dans l'hémisphère gauche avec œdème cérébral entraînant un effet de masse à gauche [118].



TDM cérébrale en coupe axiale montrant un hématorne extra dural fronto-pariétal gauche chez un patient traumatisé crânien suite à un accident de la circulation [118].



Radiographie standard du crâne montrant une embarrure frontale associée à une importante pneumocéphalie témoin d'une brèche ostéoméningée [118].

Dans notre série (60,21%) des polytraumatisés avaient des lésions crânio-cérébrale, l'œdème et la contusion cérébrale ont été retrouvés chez plusieurs patients et constitue un facteur prédictif de mortalité.

#### **A-2. les lésions vertébro-médullaires :**

Les lésions vertébro-médullaires passent inaperçues chez 33% des polytraumatisés, chez un patient inconscient, le risque de tétraplégie est de 5 à 10%. La mise en place d'un collier cervical est obligatoire et le maintien en rectitude du rachis lors de toute mobilisation est impératif. Une lésion médullaire haute peut être responsable d'une hypotension, d'une bradycardie ou d'une insuffisance respiratoire aigue [44].

Les objectifs de la prise en charge de la lésion médullaire potentielle chez tous les polytraumatisés sont :

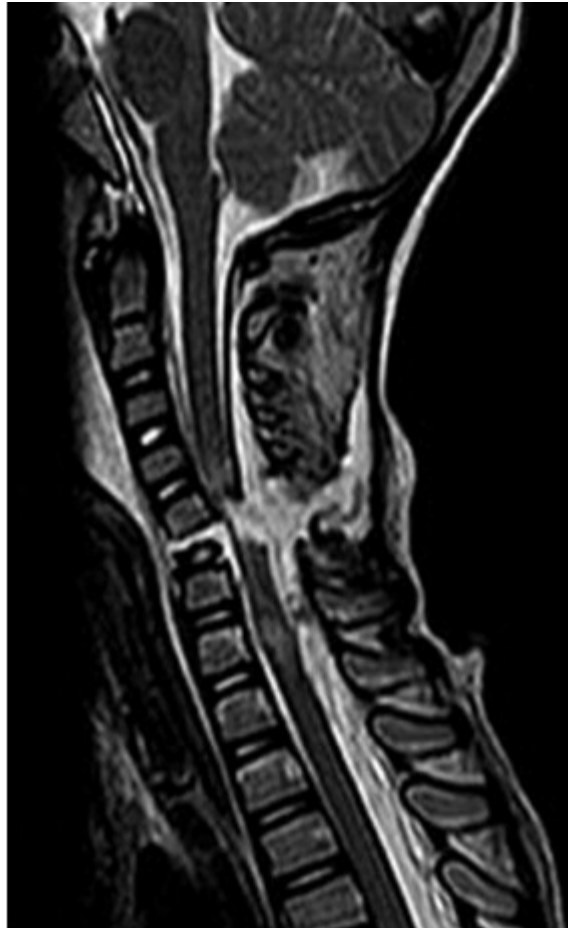
- Eviter l'aggravation de l'instabilité osseuse
- Restaurer les fonctions vitales en prenant en compte le traumatisme médullaire
- Rechercher et traiter les lésions associées qui peuvent masquer l'atteinte médullaire

Une lésion du rachis cervical est observée chez 1,5 à 3 % des polytraumatisés, 25 à 75 % de ces lésions étant instables [61]. Les entités crâne-rachis cervical sont indissociables, 25 % des traumatisés médullaires ayant un TC [61]. Un déficit neurologique survient sept fois plus souvent si la lésion du rachis cervicale est méconnue.

Les radiographies du rachis cervical doivent être systématiques chez tout polytraumatisé. Dans notre étude tous les patients comateux ou ayant une symptomatologie rachidienne ou une détresse vitale avaient bénéficié systématiquement d'un bilan radiologique rachidien (54,83%) des cas.

L'étude des autres segments rachidiens doit se faire en fonction de signes d'appels. Devant tout doute diagnostique, une TDM rachidienne est demandée pour préciser la

lésion [62]. L'IRM permet d'obtenir des images de la moelle d'une excellente qualité en coupe sagittale. Sa seule indication en urgence est une atteinte médullaire sans lésion osseuse décelable [63].



IRM médullaire, coupe sagittale T2 TSE. Tétraplégie complète chez un enfant de 7 ans après accident de la voie publique. L'IRM montre une section médullaire à hauteur de C5 sur fracture transdiscale de l'arc antérieur et de l'arc postérieur [119].

Dans notre étude, les lésions rachidiennes ne sont pas un facteur lié à la mortalité.

### **A-3. Les lésions thoraciques :**

#### **■ Traumatismes pulmonaires**

Les traumatismes thoraciques représentent le tiers des admissions avec une mortalité de 20 % [64]. Lors des autopsies, une lésion thoracique est retrouvée chez 50 % des polytraumatisés. La lésion thoracique est le plus souvent en relation avec un mécanisme de décélération brutale. Les fractures osseuses sont décelées chez 10 % des traumatisés [65]. Elles n'ont intrinsèquement pas un caractère de gravité majeur mais reflètent la violence du traumatisme. De ce fait, une mortalité de 12 % leur est associée [48]. Une rupture d'une coupole diaphragmatique, le plus souvent à gauche (85 % des cas), est présente dans 3 à 7 % des traumatismes thoraciques graves. Des incidences respectives de 33 et de 67 % de pneumothorax et d'hémithorax sont rapportées dans la littérature lors des traumatismes thoraciques [66]. La contusion pulmonaire pose un problème de définition, ce qui explique les variations retrouvées pour estimer sa fréquence (de 10 à 100 %) et sa mortalité (de 6 à 40 %) [50,51]. Les lésions de l'aorte sont secondaires à une décélération brutale, elles sont retrouvées lors des autopsies chez 8 à 16 % des victimes d'accident de la voie publique et chez 4‰ des accidentés de la voie publique admis à l'hôpital [67].

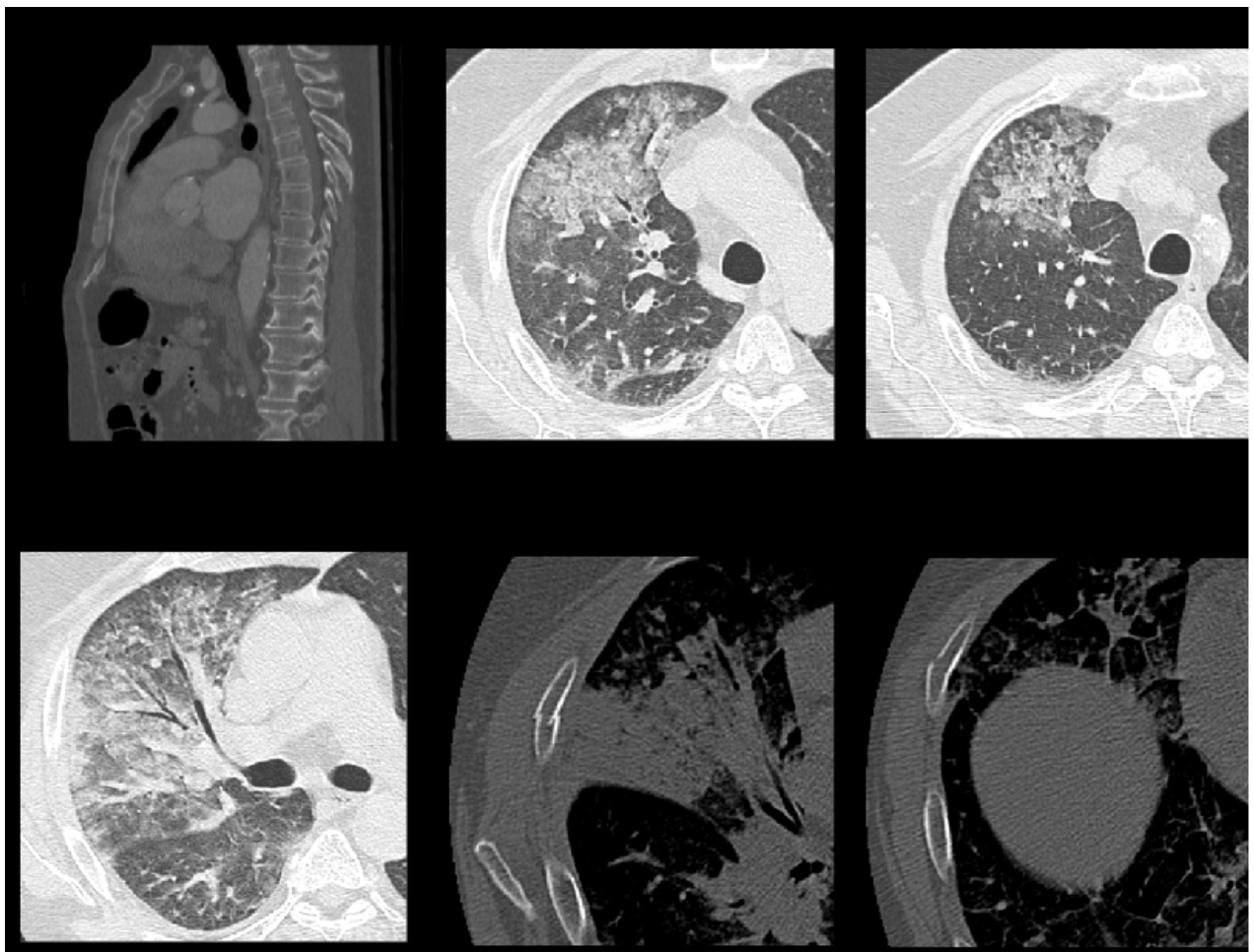
Dans notre série l'épanchement pleural a été trouvé chez 34 patients soit 36,55%, et les fractures des côtes ont été observées chez 28 patients soit (30,1%) dont 5 parmi eux avaient un volet thoracique soit (5,37%). La présence de ces deux derniers augmente le risque de mortalité chez nos patients.

#### **■ Traumatisme cardiaque**

La contusion myocardique est la traduction la plus fréquente des traumatismes du cœur et siège préférentiellement au niveau du ventricule droit. Son expression clinique paroxystique mime le tableau de tamponnade. L'hémopéricarde est fréquent mais sans grand retentissement hémodynamique [68]. Peu observée et étudiée, l'atteinte cardiaque dans notre

série est de type contusion myocardique qui a été retrouvée chez 2 patients (2,15%). Elle ne constitue pas un facteur de mauvais pronostic.

Devant la gravité de ces lésions une prise en charge immédiate permet le rétablissement et le maintien des constantes vitales. Un examen clinique complet ainsi que la radiographie du thorax nous permettent souvent de confirmer le diagnostic et de déposer la démarche thérapeutique [69]. La TDM garde une grande fiabilité dans les traumatismes thoraciques. Elle aide dans le diagnostic de contusion pulmonaire, de pneumothorax antérieur et dans l'étude du médiastin [70,71].



Patient de 54 ans, AVP avec traumatisme thoracique direct.

Scanner thoracique: foyer de contusion du parenchyme pulmonaire en regard d'une fracture costale. Absence de lésion pleurale.

Noter également la fracture du sternum, visible sur les reconstructions sagittales [120].

**A-4. Lésions abdomino-pelviennes :**

Une lésion abdominale est mise en évidence chez 20 à 30 % des patients décédés suite à un accident de la voie publique. Les lésions siègent préférentiellement au niveau de la rate (46 %), du foie (33 %) et de l'intestin (duodénum exclu) (25 %) [72].

Dans notre série les lésions abdominales ont été découvertes chez 23 patients soit (24,73%). 6 patients présentaient des lésions hépatiques (6,45%). Des lésions spléniques ont été trouvées chez 4 patients (4,3%), 5 patients présentaient une perforation d'organe creux (5,37%) , et 11 patients présentaient un épanchement abdominal.

Ces lésions sont responsables d'instabilité hémodynamique avec état de choc hémorragique, obligent à orienter le blessé vers un établissement de proximité susceptible d'établir rapidement un diagnostic étiologique et de réaliser le traitement sur place (chirurgie ou radiologie interventionnelle)

Si l'échographie est l'examen de choix pour examiner le patient instable, la TDM permet d'établir un bilan lésionnel très précis.



Scanner abdominal avec injection. Hématome rétropéritonéal droit sur fracture du rein droit avec fuite active de contraste polaire supérieure (flèche) [121].



Scanner abdominal avec injection. Volumineux hématome sous capsulaire splénique rompu associé à une contusion splénique dévascularisant environ 25% du volume splénique [121].

**A-5. Les lésions du bassin et des membres :**

Les fractures des membres sont observées au cours de 70 % des traumatismes graves. L'examen clinique initial, effectué par un chirurgien orthopédiste, doit les rechercher avec précision. Ces lésions périphériques engagent plus le pronostic fonctionnel que le pronostic vital. Leur prise en charge immédiate n'a rien de spécifique.

La fréquence des traumatismes des membres est de 72,04%.

Ces traumatismes sont principalement représentés par les fractures (54,83%) qui constituent un facteur prédictif de mortalité dans notre série, alors que Les traumatismes du bassin sont moins fréquent dans notre série et sont présents seulement chez 18 patients (19,35%).

Un bilan radiologique sur tous les sites suspects est ensuite effectué. Le cliché du bassin de face, réalisé lors de l'admission du patient, permet l'observation du cadre osseux, dans notre étude la radio du bassin était systématique chez tous les patients et la radio des membres selon l'examen clinique. La mise en évidence d'une fracture associée à l'absence de pouls sur le même membre évoque une ischémie aigue et constitue une urgence vasculaire. Dans les autres cas, une immobilisation précoce par attelle, le parage et la fermeture du foyer sont nécessaires et suffisants et doivent être rapide et basique, en dehors des situations où la fracture osseuse est à l'origine d'un choc hémorragique (essentiellement dans les fractures du bassin), elles ne sont pas une contre-indication à la poursuite des explorations à visée diagnostique [73,74,75].

**Tableau XX** : Évaluation approximative du volume de sang Perdu pendant les 6 premières heures post-traumatiques au cours de différentes fractures [4].

Fractures	Volume de sang (ml)
cotes	125
Vertèbres radius/cubitus	250
Humérus	500
Tibia	1000
Fémur	2000
Bassin	500-5000

**Tableau XXI:** Analyse clinique initiale du polytraumatisé [42].

Appareil	Signes cliniques	Signification pathologique
Cardio- Vasculaire	Arrêt cardiocirculatoire	Hémorragie, tamponnade, pneumothorax compressif
	PAS < 90 mmHg ou PAM <65 mmHg	Hémorragie, tamponnade, pneumothorax compressif, traumamédullaire, contusion, myocardique, péritonite.
	Souffle cardiaque ou interscapulaire	Dissection aortique, rupture valvulaire
	Turgescence jugulaire	Tamponnade, pneumothorax compressif
	Absence de pouls d'un membre	Ischémie aiguë
	Asymétrie de pouls ou de pression artérielle aux 4 membres	Dissection aortique
	Tachycardie, troubles de rythme, extrasystoles	Hypoxie, choc, contusion myocardique
	Latérodéviations des bruits du cœur	Pneumothorax compressif
Thoracique et respiratoire	Signes de la ceinture de sécurité	Risque de lésion sous-jacente grave
	Emphysème sous cutané thoracique	Pneumothorax
	Emphysème sous cutané cervical	Rupture trachéobronchique ou œsophagienne
	Asymétrie de l'ampliation thoracique	Pneumothorax, atélectasie sur caillot
	Asymétrie auscultatoire antérieure	Pneumothorax, atélectasie
	Tympanisme	Pneumothorax
	Asymétrie auscultatoire postérieure	Hémothorax, atélectasie
	Diminution bilatérale du murmure vésiculaire	Pneumothorax bilatéral
	Respiration paradoxale	Volet thoracique
	Douleur costale et/ou sternale	Fracture
	Râles crépitants en foyer	Contusion pulmonaire ou inhalation
Râles crépitants diffus	Contusion pulmonaire bilatérale, contusion myocardique, rupture valvulaire	
Hémoptysie	Rupture trachéobronchique, contusion pulmonaire grave	
	Score de Glasgow < 8	Trauma crânien grave : Intubation impérative
	Perte de connaissance transitoire	Lésion neurologique ou extraneurologique sévère, notamment intra abdominale.

Neurologique	<p>Pupilles</p> <p>Hémiplégie Paraplégie</p> <p>Otorragie, rhinorrhée</p>	<p>Asymétrie, aréflexie : HED ou HSD, contusion cérébrale grave, myosis associé : Intoxication associée HED ou HSD, contusion cérébrale grave, dissection aortique, carotidienne.</p> <p>Trauma médullaire</p> <p>Fracture du rocher, fracture de la base du crane.</p>
Abdominale	<p>Signes de la ceinture de sécurité</p> <p>Défense, contracture</p> <p>Hématurie</p>	<p>Forte suspicion de lésion intra-abdominale grave :</p> <p>Rupture d'un organe plein ou creux.</p> <p>Hémopéritoine, rupture d'organe creux.</p> <p>Atteinte de la voie excrétrice, sans préjuger de la localisation.</p>
Orthopédique	<p>Déformation d'un membre</p> <p>Plaie en regard d'une déformation osseuse</p> <p>Douleur à la palpation osseuse</p>	<p>Fracture, luxation.</p> <p>Fracture ouverte : Classification de Cauchoix.</p> <p>Fracture</p>
Cutané	<p>Tension des masses musculaires, plaie, dermo-abrasion</p>	<p>Crush syndrome, recherche de lésion sous-jacente viscérale, neurologique, vasculaire.</p>
Oublis classiques	<p>Lésion oculaire (Lentille, ulcère cornéen), lésions abdominales non hémorragiques, lésions des organes génitaux, du périnée, du rectum (fracture du bassin), lésion ligamentaire du genou, lésion des extrémités (Pieds, mains), grossesse, intoxication associée.</p>	

## **B-Examens biologiques :**

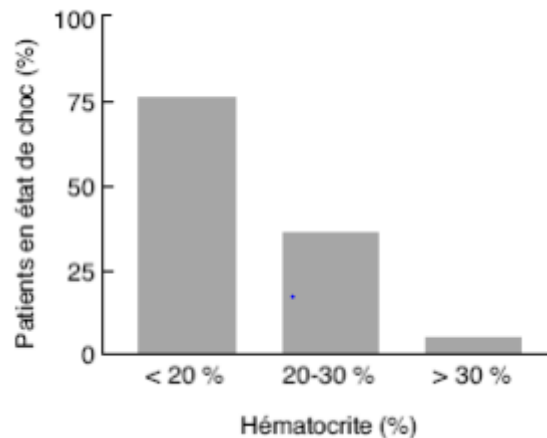
Le bilan biologique du polytraumatisé explore l'ensemble des systèmes physiologiques (hémoglobine, coagulation, ionogramme, fonction rénale, cardiaque, hépatique et la recherche d'une rhabdomyolyse). Ils sont demandés à l'accueil du patient, toutefois très peu sont réellement urgents [4].

### **B-1. Hémogramme :**

La seule valeur biologique utile à la phase aigüe du polytraumatisme est le taux de l'hémoglobine qui guide une éventuelle transfusion. Une transfusion de concentrés érythrocytaires du groupe O négatif peut être démarrée sans attendre cet examen si l'état clinique du patient l'impose. La réalisation d'une formule sanguine est utile pour confirmer le chiffre d'hémoglobine mais aussi pour guider une transfusion plaquettaire [43].

L'hématocrite et le taux d'hémoglobine initiaux constituent un reflet de la gravité du choc hémorragique (Fig. 29) [4]. Deux facteurs expliquent cette relation étroite entre la baisse du taux d'hémoglobine et l'importance de l'hémorragie :

- L'importance du remplissage pré-hospitalier qui est généralement nécessaire pour maintenir la pression artérielle dans ce contexte ;
- La spoliation sanguine initiale, avant tout remplissage, qui majore l'effet de dilution du remplissage vasculaire [4].



**Figure 29** : Pourcentage de polytraumatisés en état de choc hémorragique à l'arrivée à l'hôpital en fonction de l'hématocrite [4].

Un patient ayant une masse sanguine de 5 l et une spoliation sanguine de 50 % avant le remplissage vasculaire pré-hospitalier voit ainsi son hématocrite chuter de 40 à 20 % avec un remplissage de 2,5 l, sans tenir compte de la poursuite de l'hémorragie.

L'objectif habituel du taux d'hémoglobine (>70 g/l) est souvent révisé à la hausse en traumatologie (>90-100 g/l), soit en raison de l'intensité de l'hémorragie nécessitant une anticipation, soit en raison d'un traumatisme crânien sévère [4].

Le taux moyen d'hémoglobine chez nos malades est de  $10,81 \pm 3,41$  g/dl , l'hémogramme est réalisé chez tous les patients à l'admission. Le taux bas d'hémoglobine augmente le risque de décès dans notre série.

#### **B-2. Bilan d'hémostase :**

L'hémostase est très importante (taux de prothrombine (TP), fibrinogène) car ces anomalies sont susceptibles, en l'absence de correction rapide, d'aggraver les saignements, en particulier intracrâniens [4]. Par ailleurs, certaines lésions traumatiques sont susceptibles d'induire une fibrinolyse majeure (par ordre de fréquence : hématome

rétropéritonéale, contusion cérébrale surtout par traumatisme pénétrant, contusion pulmonaire sévère) [4].

Les objectifs classiques pour l'hémostase (fibrinogène > 1 g/l , taux de prothrombine > 50 % plaquettes > 50 G/l) doivent être majorés lorsque l'intensité de l'hémorragie nécessite une anticipation ou devant un traumatisme crânien sévère [4].

Le taux de prothrombine moyen est de  $73,28 \pm 16,85\%$  (12%–100%), il est inférieur à 50% chez 12 patients (12,9 %).

### **B-3. Gazométrie :**

La gazométrie artérielle est également un examen qu'il est nécessaire de l'obtenir rapidement, surtout en cas de traumatisme crânien, pour corriger les hypoxémies et les hypercapnies [4]. Elle a un intérêt pour apprécier l'hématose et adapter la ventilation mécanique. L'importance de l'acidose métabolique initiale a une valeur pronostique chez le polytraumatisé [76]. Le dosage des lactates artériels permet d'apprécier le degré d'hypoxie tissulaire et il a un intérêt pronostique [77, 78]. Dans notre étude aucun patient n'a bénéficié de ce bilan.

### **B-4. Autres examens biologiques:**

L'ionogramme est utile pour avoir une valeur de référence, notamment de la fonction rénale et de la kaliémie.

Le dosage de la myoglobine et de la créatine phosphokinase (CPK) permettent de quantifier l'importance des lésions musculaires et d'entreprendre précocement le traitement des conséquences d'une éventuelle rhabdomyolyse [78].

Le dosage de troponine cardiaque doit être systématique, une élévation peu importante et transitoire est en général en rapport avec le choc hémorragique [79], un traumatisme crânien, ou une contusion myocardique, en revanche, une élévation importante et prolongée évoque l'existence de lésions coronariennes justifiant alors la réalisation d'une

coronarographie [4]. Le dosage de Troponine Ic a été réalisé chez plusieurs patients, vu la fréquence élevée des traumatismes thoraciques dans notre série, et il est supérieure à 0.01 chez seulement 2 patients.

### C- Électrocardiogramme (ECG) :

Il garde son intérêt dans le diagnostic de la contusion myocardique. Les décalages du segment ST ont la meilleure valeur diagnostique. Malgré une faible sensibilité (58 %), l'ECG a une spécificité de (76 %) et une valeur prédictive négative de (90 %) élevées dans le diagnostic d'une contusion myocardique ce qui le rend indispensable dans l'évaluation du traumatisé du thorax. En outre, les anomalies de l'ECG ont aussi une valeur prédictive dans la survenue de complications cardiovasculaires précoces, en particulier les arythmies [80].

### D- Imagerie :

#### D-1. Bilan lésionnel initial :

Les examens complémentaires ne sont réalisables que chez le polytraumatisé stable ou stabilisé. En situation précaire ils se limitent souvent aux simples radiographies et parfois une échographie [81].

Le bilan initial d'imagerie vise à déterminer si une intervention urgente (drainage thoracique, laparotomie ou thoracotomie d'hémostase, embolisation lors d'un traumatisme du bassin) est nécessaire (Tableau 20). Ce bilan est aussi destiné à vérifier les gestes effectués en pré-hospitalier dans des conditions difficiles (intubation sélective, vérification d'un drainage thoracique). Très rapidement, trois examens essentiels doivent être obtenus: la

radiographie du thorax, radiographie du bassin, et l'échographie abdominale (Fig. 30). Ces examens de débrouillage sont effectués sans délai, sur le brancard, et sans mobiliser le traumatisé [4].

**Tableau XXII :** Décisions urgentes prises et pertinence de ces décisions au cours du bilan lésionnel initial de polytraumatisés N=400 [4].

Examen	Décisions précises	Décisions pertinentes
Rx du Thorax	78(19%)	78(100%)
Echo Abd	48(12%)	47(98%)
Rx du Bassin	8(2%)	5(62%)

*NB : Ce bilan a comporté une radiographie thoracique (décision de drainage thoracique et/ou thoracotomie d'hémostase), une radiographie de bassin (décision d'embolisation) et une échographie abdominale (décision de laparotomie).*

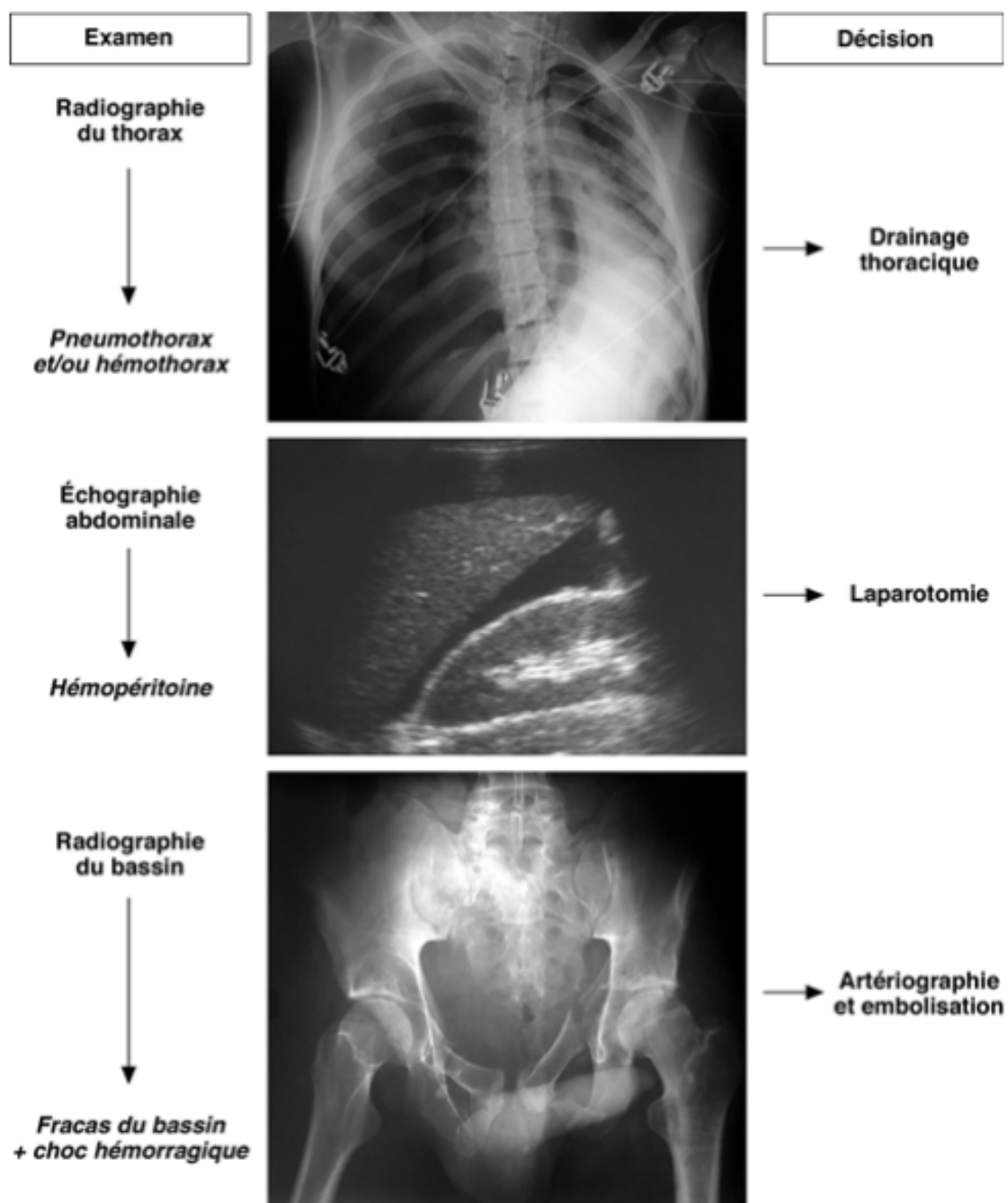


Figure 30 : Principe du bilan lésionnel [4].

a. Radiographie standard :

La radiographie thoracique de face en position couchée permet de détecter un hémothorax et/ou un pneumothorax et d'en rechercher le caractère compressif éventuel. Elle détecte des fractures costales ou scapulaires. Elle évalue également la silhouette cardiaque et les signes évocateurs de dissection aortique traumatique. Elle est idéalement désormais couplée à l'échographie pleuro-pulmonaire qui est un examen plus sensible que la radiographie thoracique pour la détection des pneumothorax antérieurs [9].

La radiographie de bassin de face révèle les lésions du cadre osseux de l'anneau pelvien. Elle permet d'évaluer la gravité d'une fracture, l'importance des déplacements et le risque hémorragique associé. La présence d'une fracture chez un patient hémodynamiquement instable doit faire discuter l'opportunité d'une embolisation artérielle du bassin et/ou d'une fixation chirurgicale [9]. En l'absence de fracture du bassin, il autorise le sondage urinaire chez l'homme (risque d'aggravation de lésions de l'urètre lors du sondage) [4].

Dans notre série 100% des patients ont bénéficié d'une Rx du thorax et 97,84% ont bénéficié d'une Rx du bassin.

b. L'échographie :

L'échographie abdominale, appelée « FAST » par les Anglo-saxons (Focused Assessment by Sonography in Trauma) a pour but la recherche d'un épanchement intra péritonéal dans les différents espaces suivants : inter hépatorénal, inter splénorénal et dans le cul de sac de Douglas. L'échographie abdominale est capable de détecter les épanchements intra péritonéaux dès 100 ml, mais elle est peu performante pour la détection des épanchements rétro péritonéaux [9].

Pour être efficace, cette échographie abdominale doit être immédiatement disponible 24 heures sur 24, effectuée par un médecin qualifié, et éventuellement répétée à brève échéance devant une modification hémodynamique par exemple. C'est essentiellement

sur le résultat de l'échographie abdominale que la décision de laparotomie immédiate doit être prise. Dans les centres qui ne disposent pas d'échographie, la ponction-dialyse péritonéale reste indiquée. Il a été montré que ce bilan initial sommaire était particulièrement pertinent dans la prise de décision urgente à l'accueil du patient [82]. L'échographie pré-hospitalière est rendue techniquement possible par l'existence d'appareils portables. Le diagnostic d'hémopéritoine peut être facilité et accéléré par la réalisation d'une échographie pré-hospitalière de type PFAST (prehospital focused abdominal sonography for trauma) [82].

L'échographie était systématique chez tout patient ayant présenté un traumatisme abdominal ou une instabilité hémodynamique ou un traumatisme bipolaire.

L'échographie cardiaque transoesophagienne (ETO) est parfois associée à ce bilan initial, en particulier pour les patients en choc sévère et pour les traumatismes graves du thorax, car l'ETO apporte des renseignements essentiels [83]. Elle permet bien sûr de rechercher un épanchement péricardique (hémopéricarde) et d'évaluer son retentissement hémodynamique (tamponnade), mais aussi d'évaluer sans délai la volémie du traumatisé, de rechercher une contusion myocardique et une rupture éventuelle de l'isthme aortique [84,85], et de voir des embolies gazeuses systémiques dans les contusions pulmonaires sévères [86].

De réalisation rapide et dans le même temps que l'on réalise l'échographie pleuro-pulmonaire et la FAST, le doppler transcrânien doit désormais faire partie de l'évaluation initiale du traumatisé. Il ne participe pas au diagnostic étiologique du choc hémorragique mais permet l'évaluation de l'hémodynamie cérébrale dont la prise en compte est primordiale dans les objectifs de réanimation, en particulier en cas d'association d'un état de choc à un traumatisme crânien grave [9].

c. La Tomodensitométrie TDM :

La rapidité et la précision font du TDM un outil complet pour un bilan lésionnel exhaustif du polytraumatisé, sans retarder les interventions thérapeutiques [87].

Dans le cas d'un traumatisme crânien avec signes cliniques d'engagement cérébral, la pratique d'emblée d'une TDM encéphalique sans injection de produit de contraste est indiscutable pour éliminer un hématome extradural pouvant nécessiter un geste chirurgical immédiat. Au contre partie, le scanner ne fait pas partie de ce bilan initial. En effet, il faut mettre en balance la relative rareté des urgences neurochirurgicales (2,5 % des cas) par rapport à la fréquence des laparotomies et thoracotomies d'hémostase (21 %), bien soulignée par l'étude de Thomason et al [56].

Dans notre série la TDM était nécessaire chez plus de 90% des cas et l'indication était essentiellement la présence d'un traumatisme crânien dans 73,11% des cas.

**D-2. Bilan lésionnel secondaire :**

- Examen clinique détaillé :

L'examen clinique comporte un examen soigneux, De la tête au pied, du traumatisé. C'est à ce stade que des lésions minimales au pronostic fonctionnel Parfois redoutable doivent être diagnostiquées, ou au moins suspectées (lésions des mains et des pieds, organes génitaux, lésions oculaires, rectales, articulations en particulier le genou, lésions cutanées cachées du dos ou du plancher pelvien, etc.) [4].

- Radiographie et scanner :

Il comporte des clichés standards centrés sur les lésions osseuses périphériques suspectées cliniquement.

L'examen radiographique standard de tout le squelette axial est nécessaire. Ce bilan comporte des clichés du rachis cervical de face et de profil, un cliché de C1-C2 bouche ouverte, des clichés du rachis lombaire et dorsal de face et de profil [4].

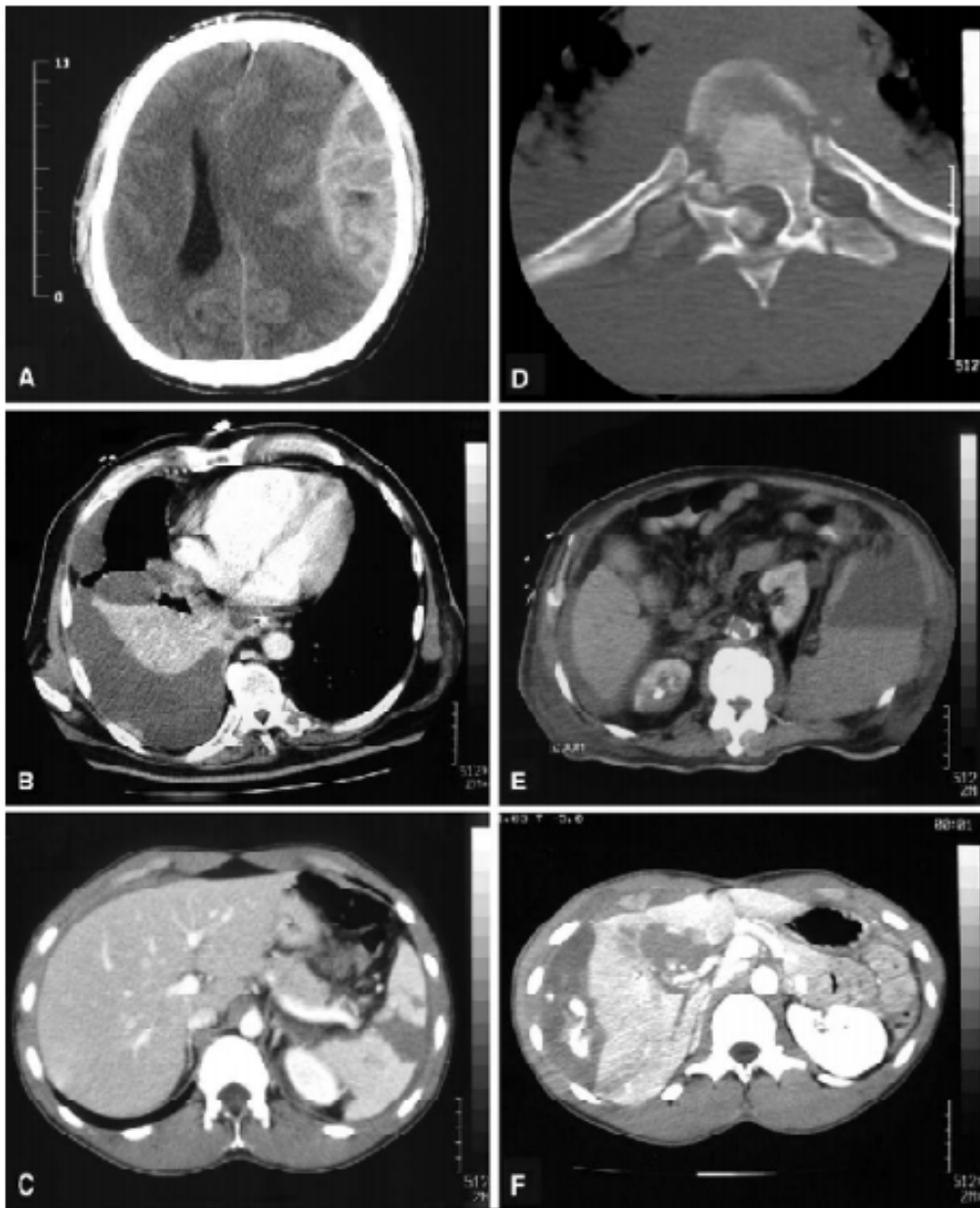
La plupart des équipes nord-américaines pratiquent les clichés du rachis cervical dans le Bilan initial, sur le brancard. La médiocrité de ces clichés et leur difficulté de lecture rendent cette pratique peu intéressante d'autant qu'elle ne débouche sur aucune indication thérapeutique immédiate, et le rachis cervical étant de toute façon immobilisé dès la phase pré hospitalière et doit rester fixé en attendant une certitude radiologique [4].

Mackersie et al [36] ont rapporté une incidence de 31 % de traumatismes osseux chez des polytraumatisés (rachis 14 %, bassin 10 %, membres 15 %) et ont donc conclu à l'intérêt du bilan systématique chez ces patients. D'autres clichés osseux sont demandés en fonction des orientations de l'examen clinique.

Le scanner occupe une place essentielle dans ce bilan complémentaire (Fig. 31) : le scanner cérébral pour diagnostiquer les rares urgences neurochirurgicales (2,5 % des cas) et pour préciser les lésions cérébrales très fréquentes chez ces polytraumatisés, le scanner abdominal permettant de compléter les données de l'échographie sur les organes pleins [88,89], et de diagnostiquer les hématomes rétropéritonéaux, le scanner thoracique permettant un diagnostic précis des pneumothorax (10 à 20 % des pneumothorax traumatiques sont méconnus à la radiographie) [90], une évaluation des contusions pulmonaires et des hémithorax de faible abondance, et une évaluation du médiastin [91], le scanner du rachis en cas de fractures vertébrales. Bien entendu, ces scanners ont tout intérêt à

être effectués en un seul temps, notamment lorsqu'un scanner cérébral est pratiqué précocement.

Dans les centres disposant du scanner avec acquisition spiralée rapide, le scanner a pris une place majeure, devenant l'examen initial premier qui permet de diagnostiquer les lésions cérébrales, thoraciques, abdominales, pelviennes et même de localiser certains saignements actifs [92,93,94 ,95]. La séquence habituelle est alors le scanner cérébral sans injection, puis thoraco-abdomino-pelvien avec injection de produit de contraste, complété si besoin de coupes vertébrales (C7-T1, vertèbres fracturées), ce qui peut être réalisé en 20 minutes en moyenne selon Leidner et al(104) [4].



**Figure 31 : Importance du scanner dans le bilan lésionnel. [4]**

- A. Hématome extradural gauche avec effet de masse et engagement cérébral.
- B. Hémothorax traumatique et contusion pulmonaire.
- C. Fracture splénique.
- D. Fracture d'une vertèbre dorsale avec fragment osseux intracanalair.
- E. Hématome rétropéritonéale refoulant le rein gauche.
- F. Traumatisme hépatique sévère avec mise en évidence d'un saignement actif au sein de l'hématome sous-capsulaire.

**D-3. Autres examens complémentaires :**

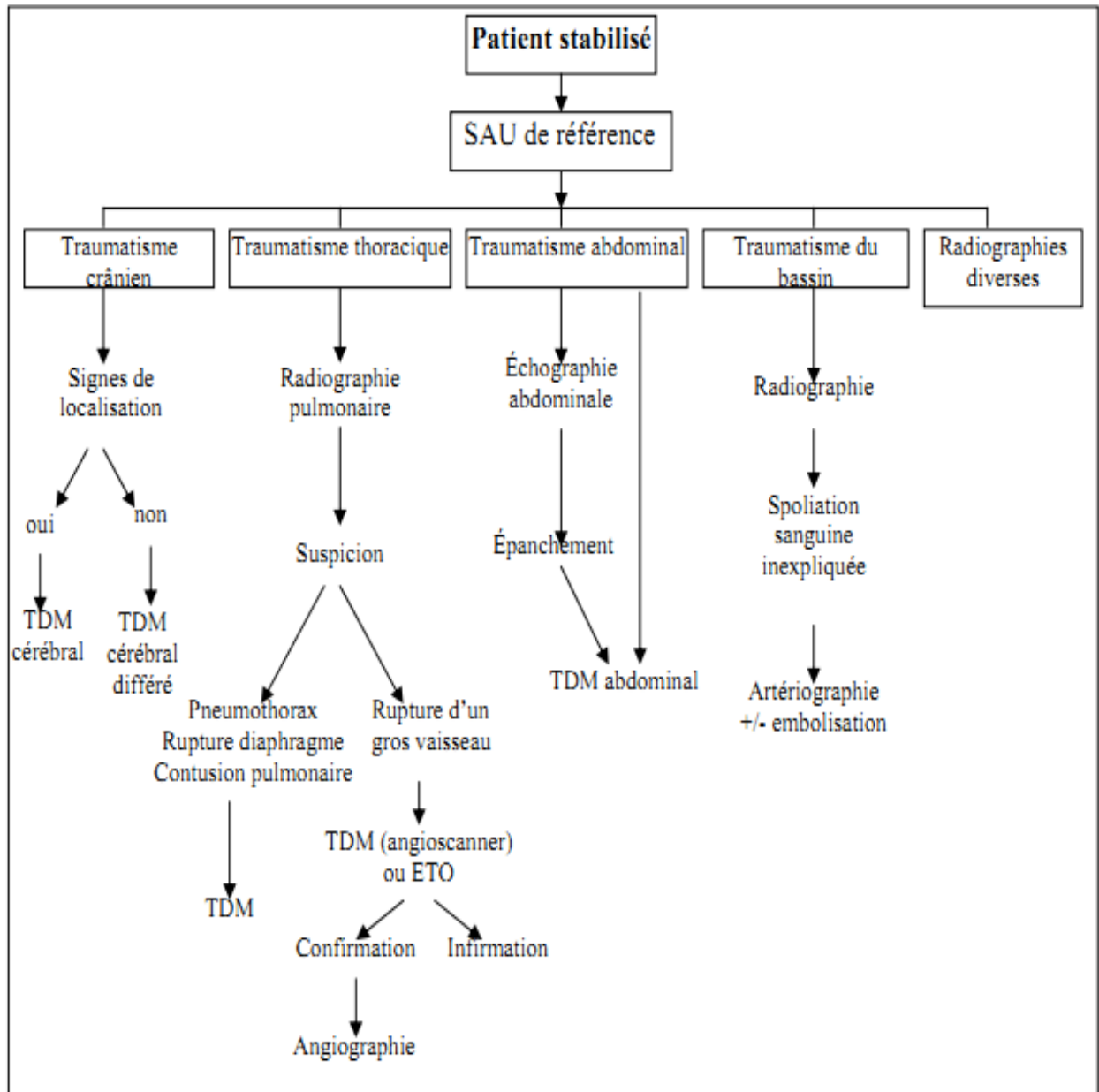
D'autres examens complémentaires peuvent être nécessaires :

L'artériographie joue un rôle parfois important dans le diagnostic des causes d'ischémie aiguë des membres ou pour l'embolisation des traumatismes graves du bassin. En revanche, l'aortographie pour le diagnostic des ruptures de l'isthme de l'aorte est de moins en moins pratiquée devant la supériorité de l'ETO et la facilité d'obtention d'une angiographie au cours du scanner spiralé avec injection de produit de contraste [96].

Là encore, les scanners multibarrettes devraient limiter les indications d'artériographie aux seuls patients nécessitant une embolisation. Devant un traumatisme thoracique, la fibroscopie bronchique doit être largement pratiquée et devenir systématique lorsque le patient est intubé. Elle permet en effet de diagnostiquer l'inhalation bronchique très fréquente en cas de perte de conscience, des hémorragies intrabronchiques en rapport avec une contusion pulmonaire, et les ruptures trachéobronchiques qui peuvent se révéler tardivement. De plus, la fibroaspiration permet parfois de désobstruer une bronche (sécrétions, caillots) et donc de prévenir une atélectasie [42].

L'IRM permet un bilan précis des atteintes traumatiques médullaires et extramédullaires. Les lésions médullaires sont les plus fréquentes, suivies par les lésions discales, les luxations et les ruptures ligamentaires [97].

Prise en charge du patient polytraumatisé stabilisé [98].



## **V. PRISE EN CHARGE :**

### **A. PRISE EN CHARGE DES DETRESSES :**

#### **A-1. DETRESSE RESPIRATOIRE**

L'objectif est d'assurer l'oxygénation cellulaire optimale de l'ensemble des organes dans les délais les plus brefs en rétablissant une hématoxémie correcte et une pression de perfusion tissulaire satisfaisante, cérébrale notamment. Le rôle délétère de l'hypercapnie, l'hypoxie et de l'hypotension artérielle sur l'homéostasie intracérébrale doit être combattu dès les premiers instants [99]. Le diagnostic est le plus souvent facile devant une anomalie de la fréquence, du rythme ou de l'amplitude respiratoire. Des signes de lutte, de tirage au niveau du thorax et du cou, la palpation d'un emphysème sous-cutané sont plus faciles à retrouver qu'une anomalie de l'auscultation dans le contexte bruyant de l'accident. La cyanose peut être masquée par des signes d'anémie aiguë. Une tachycardie ou une bradycardie peuvent être associés, comme une anxiété ou une agitation si le malade est conscient.

Le premier geste est de contrôler la liberté des voies aériennes supérieures. La ventilation au ballon auto-remplisseur. En fonction des objectifs initiaux, les indications de l'intubation trachéale et de la ventilation assistée sont très larges. Il faut intuber un polytraumatisé lorsqu'il présente une détresse respiratoire, un état de choc hypovolémique, un traumatisme associé sévère, des convulsions, une agitation importante, une aggravation neurologique avec perte de deux points de Glasgow.

29 de nos patients (31,18%) ont du être ventilés artificiellement dès les 24 premières heures d'hospitalisation, 16 patients ventilés avaient une évolution favorable (47,05% des patients ventilés) et 18 soit (52,94%) des patients et (78,26%) des non survivants sont décédés après ventilation qui constitue un facteur de surmortalité dans notre série. L'indication de la

ventilation mécanique était : la défaillance neurologique dans 36,11% des cas, la détresse respiratoire dans 47,22% des cas, et la défaillance hémodynamique dans 16,66% des cas.

Les paramètres ventilatoires sont réglés de telle manière à avoir une saturation en O<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>>90%) et un rapport PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>>200 [6].

Dans le contexte de l'urgence, l'incidence des complications est corrélée à la difficulté d'intubation. Les conditions même de l'intubation rendent l'acte plus difficile (Par la faible réserve en oxygène du patient, l'estomac plein ou son incarceration dans le véhicule accidenté). L'ensemble des études montre qu'en milieu pré-hospitalier les difficultés de l'intubation sont significativement plus élevées qu'au bloc opératoire [100,101].

L'intubation permet la ventilation assistée, elle est justifiée par l'insuffisance respiratoire aiguë, mais elle est aussi indiquée chaque fois qu'une intubation ou une sédation sont nécessaires. Elle autorise aussi l'aspiration endotrachéale. La réalisation de l'intubation endotrachéale précoce a fait la preuve de son efficacité dans la prévention de la morbidité liée aux traumatismes crâniens [102,103]. L'intubation est effectuée le plus fréquemment par voie orotrachéale. La voie nasotrachéale est contre-indiquée en cas de traumatisme crânio-facial sévère (suspicion de fracture de la base du crâne, de disjonction crânio-faciale, de lésion ORL).

Pour les patients agités, une intubation avec induction à séquence rapide associée à une manœuvre de Sellick a une efficacité démontrée [104]. L'administration d'agents anesthésiques facilite les conditions d'intubation, atténue les conséquences cardiorespiratoires liées au geste et susceptibles d'aggraver une hypertension intracrânienne (HTIC) et enfin facilite l'adaptation au respirateur.

Les agents anesthésiques choisis doivent avoir un délai d'action court, pour un peu d'effet sur l'hémodynamique, et pour leur effet bénéfique sur l'HTIC [104]. Une fois intubé le patient est ventilé au ballon auto-remplisseur muni d'un réservoir en oxygène, après aspiration endotrachéale, par un respirateur automatique de transport. Les modalités de la

ventilation mécanique sont classiques : une fréquence entre 15 et 20 cycles par minutes, ventilation minute à  $120 \text{ mL.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ,  $\text{FiO}_2 = 1$  [44].

La surveillance clinique de la fonction respiratoire inclut dès lors celle du blessé mais aussi celle du respirateur. On veille particulièrement au réglage des alarmes volumétriques et barométriques [101,102]. Une désadaptation au respirateur et une augmentation des pressions d'insufflation font évoquer de principe un pneumothorax. Cet accident, chez le polytraumatisé, son caractère suffocant provoqué ou aggravé par la ventilation en pression positive intermittente impose la décompression sans délai par «ponction à l'aiguille»[104]. Le drainage thoracique est indispensable devant un pneumothorax ou un hémithorax compressif mal toléré. On vérifie la nature et on confirme son existence par une ponction à l'aiguille [44]. La mise en place d'un drain thoracique a été nécessaire chez 21 patient (22.58%) .

Si les situations où l'intubation est difficile par les techniques usuelles (laryngoscopie directe ou technique d'intubation à l'aveugle) la technique d'intubation rétrograde est simple, rapide, avec peu d'échec pour des personnels entraînés. Le combitube peut être une alternative pour des équipes moins expérimentés [103,104].

#### **A-2. DETRESSE CIRCULATOIRE :**

Sa principale origine est bien sûr l'hémorragie. L'état de choc hypovolémique est évident devant la pâleur des blessés, des conjonctives décolorées, une tachycardie, une perte de conscience, une chute de la pression artérielle, pincement de la différentielle, un pouls faible rapide et filant. Le danger est de sous-estimer les pertes, car la douleur et la sécrétion de catécholamines peuvent modifier l'appréciation de l'hémorragie. A l'inverse l'anesthésie ou la sédation peuvent sensibiliser les variations de pression artérielle, par la vasoplégie qu'elles entraînent.

Dans ce premier temps, il est nécessaire de comprendre la situation à travers l'appréciation [44]:

- ◆ De l'abondance des pertes sanguines : le sang épanché durant la phase pré hospitalière est rarement quantifié, comme celui retrouvé au fond du matelas coquille, dans les vêtements du malade ou répandu sur la route.
- ◆ Du site : une plaie du scalp chez l'enfant peut représenter une perte sanguine majeure, une hémorragie interne sera évoquée à partir des traces pétéchiales laissées par une ceinture de sécurité, une plaie artérielle ou un délabrement musculaire sera visible et facilement reconnaissable.
- ◆ De la durée de la déperdition hémorragique : le temps de médicalisation préhospitalier et celui d'une désincarcération peuvent s'additionner atteignant des délais majeurs en post-impact. L'évocation des pathologies hémorragiques les plus fréquentes doit nous préparer à l'éventualité d'une transfusion.

La réalisation initiale en préhospitalière du dosage de l'hémoglobine est corrélée à l'importance et à la gravité de l'hémorragie [105].

Un état de choc hypovolémique est observé chez 37 patients (39,78%) ; son existence à l'admission augmente le risque de décès dans notre série.

#### a. ABORDS VEINEUX

La réanimation initiale du choc hypovolémique comporte la mise en place de deux cathéters veineux courts périphériques de gros calibre de 14 ou 16 gauges [9] aux membres supérieurs ou en jugulaire externe. Un prélèvement biologique minimum est systématiquement réalisé. Dans la majorité des cas, ces voies périphériques sont facilement obtenues. Le recours à des voies centrales profondes de gros calibre est réservé aux situations où l'accès périphérique est impossible ou lors d'un remplissage massif. La voie fémorale s'est révélée la plus simple, la moins dangereuse et plus efficace que la sous-clavière ou la jugulaire interne [44]. Chez l'enfant, les voies veineuses sont difficiles d'accès et doivent faire

---

---

l'objet d'une véritable hiérarchie : membres supérieurs, saphènes, fémorales, jugulaires externes, voie intra-osseuse.

b. REMPLISSAGE VASCULAIRE :

C'est l'élément essentiel de la réanimation circulatoire du polytraumatisé. Des accélérateurs de perfusion permettent un remplissage rapide. Le réchauffement des liquides de perfusion est primordial lorsque les températures extérieures sont basses. Le choix des solutés de remplissage doit être conforme aux recommandations [106]. La stratégie du remplissage fait appel au sérum isotonique en première intention en l'absence d'état de choc puis aux colloïdes en cas d'échec ou pour une pression artérielle systolique d'emblée inférieure à 90 mmHg [107].

Le remplissage était nécessaire chez tous les patients admissent pour un polytraumatisme dans notre contexte et fait appel le plus souvent aux cristalloïdes à base de sérum salé isotonique.

Le Ringer Lactate n'est pas utilisé de principe car il est hypo-osmolaire, hypo-oncotique et délétère chez le traumatisé crânien. Le sérum glucosé est hypotonique au plasma, et risque d'aggraver l'ischémie cérébrale. Le sérum salé hypertonique reste une voie de recherche [108]. Parmi les colloïdes, seuls les hydroxyéthylamidons sont retenus, car ils ont une meilleure sécurité biologique que les gélamines. Par ailleurs, ils sont iso-osmolaires, iso-oncotiques et à fort pouvoir d'expansion. Ce sont les solutés à privilégier dans une limite à ne pas dépasser de 20 à 25 mL.kg<sup>-1</sup> [108].

c. TRANSFUSION

Elle représente une solution dans les cas d'hémorragies abondantes et de dilutions majeures. Elle reste exceptionnelle. Elle est envisagée dans le cas d'incarcération longue ou de transport prolongé. Elle doit respecter les mêmes conditions de sécurité transfusionnelle et de traçabilité. La règle est d'administrer, en l'absence de groupe, des

concentrés globulaires O négatif et des plasmas frais congelés AB positif. L'autotransfusion d'un hémothorax drainé doit être envisagée s'il est abondant [109].

La transfusion sanguine s'avérait nécessaire chez 35 patients (37,63%) ; 24,28% des survivants et 78,26 des non survivants.

Les patients nécessitant des dérivés sanguins ont reçu en moyen  $3\pm 1,5$  culots globulaires,  $7\pm 5$  unités de plasma frais congelés et  $5\pm 3$  de culots plaquettaires.

#### d. PANTALON ANTI-CHOC :

Il est abandonné dans ce type d'indication à cause d'effets délétères plus importants que ses effets bénéfiques. La seule indication correspond aux fractures de l'anneau pelvien, mais qui sont avantageusement immobilisées par le matelas à dépression [44].

#### e. CATECHOLAMINES :

En dernier recours à l'extérieur de l'hôpital, l'adrénaline peut permettre de restaurer transitoirement une pression artérielle qui s'est effondrée. Lors de la désincarcération d'un patient, où le levé de la compression peut s'accompagner d'un collapsus gravissime, l'utilisation de l'adrénaline peut éviter l'accident. Il en est de même en situation d'hypovolémie non maîtrisée lors d'une manipulation. Enfin lors de l'induction d'une anesthésie générale préhospitalière, un collapsus brutal chez un blessé hypovolémique peut être combattu par l'adrénaline [110]. Ces méthodes ne doivent pas faire oublier les moyens simples et efficaces pour limiter les pertes sanguines. Il ne faut pas hésiter à réaliser un réaligement de membres fracturés, une hémostase provisoire par compression d'une plaie artérielle, la suture par points de rapprochement d'une plaie de scalp. La mise en place d'une garrot pneumatique en cas d'amputation traumatique. Enfin, en plus de l'hypovolémie plusieurs autres causes de défaillance cardiocirculatoires peuvent survenir. Elles se révèlent lorsque l'hypovolémie est compensée et nécessite un traitement spécifique.

Devant un état de choc avec turgescence des veines jugulaires, il faut penser à une tamponnade cardiaque, mais aussi à un pneumothorax suffocant, plus rares sont les contusions myocardiques responsables d'une défaillance circulatoire. L'hypovolémie relative d'une tétraplégie haute ne nécessitera qu'un remplissage modéré [110].

Le recours aux drogues vasoactives était nécessaire chez 13 patients (13,97%), généralement après échec du remplissage afin d'améliorer l'état hémodynamique en particulier lorsque l'hémorragie existait, et constitue un facteur pronostic dans notre étude.



Stratégie de prise en charge d'un patient traumatisé avec détresse circulatoire [1].

### **A-3. DETRESSE NEUROLOGIQUE :**

L'évaluation neurologique du polytraumatisé est une étape majeure de sa prise en charge. Les troubles de l'état de conscience sont appréciés par le score de Glasgow. L'interprétation ne peut se faire qu'après une stabilisation hémodynamique et respiratoire du patient. Ce score permet une évaluation initiale, et par sa reproductibilité, un suivi de l'évolution. L'examen des pupilles (diamètre, symétrie, réflexe photomoteur) renseigne sur la possibilité d'une lésion expansive. L'examen et la palpation de la boîte crânienne doivent retrouver des plaies hémorragiques, des anomalies du relief, une otorragie, une otorrhée, une rhinorragie ou une rhinorrhée [44,50].

En terme de prise en charge, tout malade dont le score de Glasgow est inférieur à 8 doit être intubé et ventilé. L'objectif est de prévenir l'installation d'atteintes cérébrales secondaires d'origines systémiques et l'aggravation d'une HTIC. Il faut penser à une HTIC devant une hypertension artérielle et une bradycardie chez un malade comateux, devant une anisocorie ou une mydriase uni ou bilatérale et devant la perte de plus de 2 points de Glasgow. Le but est d'éviter toute hypoxie en assurant une normocapnie. L'hyperventilation sans monitoring associé est dangereuse. Elle ne doit pas se faire au détriment de la pression artérielle moyenne. La sédation est toujours utile, si elle est réalisée avec des hypnotiques respectant l'hémodynamique et bénéfique sur l'HTIC, systématiquement associés à des morphiniques puissants. La recherche de la meilleure pression de perfusion cérébrale passe par une pression artérielle systolique supérieure à 100 mmHg. L'utilisation du mannitol peut être justifiée par un coma avec un score de Glasgow à 3 et une mydriase bilatérale fixée malgré la réanimation cardiorespiratoire et la sédation, l'association d'un traumatisme crânien à un polytraumatisé a pronostic sombre et justifie l'adressage direct vers un plateau technique pluridisciplinaire à vocation neurochirurgicale et traumatologique. Les lésions médullaires incomplètes constituent une urgence chirurgicale, elles sont difficiles à diagnostiquer chez le sujet inconscient, aussi elles sont suspectées systématiquement [50,51].

Chez les patients avec impact crânien et qui avaient un GCS < 8 : la neurosédation était de mise au cours des 48 premières heures et fait appel à l'association Hypnovel (1 à 2mg/h) et Fentanyl (100 gamma/h), si persistance de signes d'hypertension intracrânienne et état de mal convulsif, le recours au thiopental est nécessaire à la dose de (3mg/Kg/h).

- LA PROTECTION CEREBRALE :

A la phase aigue d'un traumatisme avec lésion intracrânienne, la protection cérébrale passe avant tout par la protection des facteurs d'aggravation systémique d'origine secondaire (ACSOS), ces facteurs sont : l'hypoxie (SpO<sub>2</sub><90%), l'hypercapnie (>45mmHg), l'hypocapnie (<22mmHg), l'hypotension (PAM<70mmHg) et l'hyperthermie [44].

## **B. ANALGESIE :**

Chez un patient intubé, l'analgésie est réalisée par perfusion continue de morphinomimétiques type fentanyl ou sufentanil, associée à un sédatif type midazolam [42].

Chez le patient conscient, l'analgésie repose sur l'association d'une titration morphinique à du paracétamol et éventuellement un anti-inflammatoire non stéroïdien, ce qui rejoint notre attitude dans notre contexte.

L'analgésie par voie locorégionale est une mesure de choix pour un traumatisme de membre unique : bloc axillaire ou sus-claviculaire, pour un traumatisme du membre supérieur, ou bloc fémoral pour une fracture de fémur[42].

## **C. MESURES GENERALES :**

### **C-1. Traitement anti infectieux :**

L'administration systématique d'antibiotique n'est pas recommandée. Elle doit se discuter lors de délabrements cutanés important, elle est impérative devant une fracture ouverte, une plaie craniocérébrale, une éviscération, une forte suspicion de péritonite. L'association amoxiciline/ acide clavulanique (bolus de 2 g) répond à l'ensemble de ces situations [42].

### **C-2. Contrôle de glycémie :**

Tout état critique s'accompagne par une intolérance au glucose même chez des patients non diabétiques. L'hyperglycémie à la phase initiale est un facteur de mauvais pronostic chez le polytraumatisé, il est démontré qu'un contrôle glycémique stricte (0,8 à 1,1g/l) par insulinothérapie réduit la mortalité des patients de réanimation. Ce contrôle est important chez le traumatisé crânien [42]. Le contrôle glycémique fait partie de notre conduite thérapeutique au service.

### **C-3. Prophylaxie antitétanique :**

Facilement oubliée dans un contexte de gravité, la question du statut vaccinal antitétanique doit être vérifié de façon automatique à l'entrée du patient, le plus simple étant que cette question entre dans l'évaluation infirmière initiale [42]. La prévention du tétanos était systématiquement chez tous les patients ayant une plaie cutanée, assurée par le sérum anti tétanique (SAT) et d'un vaccin antitétanique (VAT).

## **D. TRAITEMENT CHIRURGICAL :**

### **D-1. Lésions hémorragiques chirurgicales :**

Une thoracotomie d'hémostase est indiquée lors d'une instabilité hémodynamique sans cause extrapleurale, un drainage >1500ml d'emblée, un débit de drainage >250-400ml/h pendant 2h à 4h, un drainage journalier >1500ml [42].

La thoracotomie d'hémostase était indispensable dans 3,22% des cas (3 malades). Les ruptures aortiques traumatiques valvulaires et des parois cardiaques justifient une réparation chirurgicale. Récemment le traitement endovasculaire par stent des ruptures aortiques traumatiques a été proposé et semble donner des résultats comparables au traitement chirurgical, même si l'évolution à long terme est encore mal connue [42].

Une laparotomie est indiquée devant toute instabilité hémodynamique chez un patient porteur d'un traumatisme abdominal ouvert ou fermé avec un épanchement intrapéritonéal [42].

La laparotomie était indispensable dans notre série chez 9 patients soit (9.67%), 2 patients avaient subi une splénectomie ce qui correspond à 2,15%. La perforation d'un organe creux a été trouvée chez 4 patients 4,3%.

Les fractures ouvertes sont des urgences chirurgicales. Dans notre série 41 patient soit (44,08%) ont bénéficié d'une intervention traumatologique dont 34.4% des cas était représenté par les plaies et les fractures ouvertes.

Les hématomes intracrâniens compressifs sont des urgences chirurgicales, mais leur incidence reste rare (2,5% des cas) en regards des indications chirurgicales citées ci-dessus(103).

Les interventions neurochirurgicales dans notre étude ont concerné 14 patients soit (15.05%), il s'agissait essentiellement d'une évacuation d'un HSD chez 7 patients soit (7.52%).

**D-2. Lésions hémorragiques non chirurgicales :**

Les hémorragies rétropéritonéales et hépatiques sévères, dont l'hémostase chirurgicale est difficile, doivent faire discuter une embolisation en urgence.

Cette dernière permet de réaliser l'hémostase des plaies artérielles du petit bassin et du foie [42].

**D-3. Lésions non hémorragiques chirurgicales :**

Les éviscérations et les péritonites (cliniques ou suspectées par un pneumopéritoine) sont des indications opératoires formelles [42].

**D-4. Lésions non hémorragiques non chirurgicales :**

Les lésions non hémorragiques des organes pleins thoraco-abdominaux, même sévères, doivent bénéficier d'un traitement conservateur; c'est notamment le cas des lésions hépatospléniques et rénales [42], ce traitement conservateur a été appliqué chez 8,6% des cas dans notre série et intéresse surtout les traumatismes hépatiques et rénaux.

**E. LA REGULATION ET SYNTHÈSE DES DONNÉES :**

La régulation effectuée au niveau du SAMU permet de déterminer l'équipe hospitalière apte à prendre en charge le patient au vu du bilan initial et de prévenir cette équipe de l'arrivée de ce patient.

Les premières heures de prise en charge du traumatisé grave sont fondamentales. Lorsque les phases de stabilisation et d'évaluation sont réalisées, le médecin du SMUR transmet le bilan du polytraumatisé au médecin régulateur, il est exhaustif et informatif afin d'organiser le mieux possible l'accueil [109].

Il comprend :

- L'heure de l'accident et des différentes prises en charge.
- Le mécanisme lésionnel.
- Les antécédents.
- L'état des fonctions vitales.
- Les lésions suspectées.
- L'évolution après correction des détresses vitales.

Le choix du site hospitalier récepteur se fait en fonction de l'état de la victime et des indications chirurgicales évidentes (plaies artérielles, hémorragies majeures) vers une structure la plus proche et apte à le recevoir [109]. Si l'instabilité hémodynamique prédomine, la régulation doit le diriger vers l'hôpital militaire le plus proche possédant un bloc opératoire. Dès que la stabilité hémodynamique est restaurée, il convient d'orienter ce type de patient vers des structures possédant un plateau technique de haut niveau. La réception d'un polytraumatisé nécessite une équipe pluridisciplinaire composée d'un anesthésiste-réanimateur, d'un chirurgien viscéral, d'un neurochirurgien, d'un chirurgien orthopédiste et d'un radiologue, agissant selon des protocoles conjointement rédigés.

## **F. Transport du polytraumatisé :**

Chaque fois qu'un examen complémentaire ou une intervention s'avère nécessaire, il faut transporter le polytraumatisé. Ces transports comportent des risques non négligeables (arrêt cardiocirculatoire, hypoperfusion cérébrale, hypoxémie) et il convient donc de bien peser le rapport risque/bénéfice de l'examen envisagé, le moment où cet examen peut être effectué de façon optimale, et d'apprécier correctement l'état du traumatisé, notamment ventilatoire et hémodynamique [111].

Le transport est réalisé dès la stabilisation du patient, et doit être parfaitement organisé. Les manœuvres de réanimation, poursuivies tout au long du déplacement avec un minimum de deux accès veineux distincts, nécessitent la présence permanente de l'équipe médicale (médecin, infirmier) qui doit disposer du matériel permettant la prise en charge d'une détresse respiratoire, circulatoire ou neurologique. Avant le départ, un accord téléphonique avec la régulation est nécessaire afin de libérer les sites de prise en charge et d'exploration [42].

## **VI. L'EVOLUTION ET PRONOSTIC:**

### **A. Séjour aux urgences :**

Le temps passé aux urgences entre l'arrivée du patient et son départ dans un service de réanimation doit être le plus court possible, vu que le service d'accueil des urgences(SAU) a pour rôle de déchoquer , stabiliser puis orienter les patients vers le service adéquat [112,35].

D'après une étude américaine le séjour aux urgences est inférieur à 90min [26,33] alors que BERNHAUPT rapporte un temps moyen de séjour aux urgences de  $2h35 \pm 1h25$  [69].

Dans notre série, 74,4% des patients ont passé moins de 4 heures aux urgences.

### **B. Au service de réanimation chirurgicale :**

Un temps d'hospitalisation prolongé augmente le risque de complications iatrogènes inhérentes aux techniques lourdes de réanimation [39,60], Plus l'hospitalisation est prolongée plus le coût de la prise en charge augmente [39].

MAURETTE [62] rapporte une durée moyenne d'hospitalisation de  $14,1 \pm 11,2$  jours et YANGUIAYAN rapporte une moyenne de 7 jours [21], alors que dans notre série la durée moyenne de séjour est de  $7,15 \pm 6,95$  j.

### C. Mortalité :

Les décès des traumatisés graves surviennent dans 50 % des cas sur le lieu de l'accident et dans 30 % dans les 12 heures suivant l'admission; ils sont souvent le fait d'un choc hémorragique ou de lésions neurologiques.

La mortalité chez le sujet polytraumatisé âgé est élevée de 20% et celle-ci est essentiellement due aux défaillances multiviscérales, l'hémorragie et les lésions cérébrales sont les deux causes principales de décès précoce chez 40% des sujets jeunes [69].

Le tableau suivant représente les différents taux de mortalité selon les auteurs (Tableau XXIII) :

**Tableau XXIII** : Comparaison des taux de mortalité chez les polytraumatisés

Auteur	Année	Mortalité hospitalière %
BARROU	2000	32%
R.ATANGA	2007	58%
EL M'RABET	2008	41,42%
D.CLEMENT	2010	2,9%
M.YANGUIAYAN	2012	23%
Notre série	2007-2011	24,73%

Les décès peuvent être dus à l'aggravation secondaire des lésions traumatiques (TC ou choc hémorragique) ou à des complications iatrogènes ou infectieuses [33,39,25].

D'après DELAGE l'infection est la première cause de décès tardif chez le traumatisé grave [39].

TOMZINE rapporte que 50% des décès tardifs dans sa série avaient comme cause principale l'infection nosocomiale [113].

Sur 93 polytraumatisés, nous avons recensé 23 décès soit une mortalité globale de 24,73%. L'état de choc était la cause principale de décès dans notre série avec 47,82%, SDRA vient au deuxième lieu avec 26,08%.

## **D. Morbidité :**

Les polytraumatisés nécessitent des soins spécifiques au maintien des grandes fonctions au support nutritionnel et à la prévention des complications [32,62].

### **D-1. Complications précoces :**

Elles sont dues à la lésion initiale. Il peut s'agir de l'aggravation de l'état neurologique, d'un état de choc cardio-respiratoire ou d'une insuffisance rénale.

### **D-2. Complications tardives :**

La première complication tardive est l'infection nosocomiale [39]; elle alourdi le coût de la prise en charge [15]. Les pneumopathies nosocomiales, les infections urinaires et les bactériémies sont les plus fréquentes. Elles sont favorisées par les manœuvres invasives (intubation trachéale, sondage vésical, cathétérisme veineux) [39,60].

La survenue d'escarre augmente avec la durée d'hospitalisation, la surveillance et le nursing sont à la base de la prévention des escarres.

**D-3. Séquelles :**

L'état séquellaire est défini comme un état pathologique résiduel, sa gravité secondaire est variable [37]. Elles sont à l'origine de difficultés de réinsertion socioprofessionnelle pouvant aller jusqu'à l'invalidité totale en retentissant sur la qualité de vie [39,15].

Les séquelles mineurs représentent le classique syndrome subjectif des traumatisés crâniens. Une bonne relation médecin malade; au besoin associé à une psychothérapie, peut permettre une guérison rapide.

Les séquelles lourdes témoignent de la sévérité du traumatisme ; elles sont représentées par les troubles phasiques, les déficits moteurs et l'affaiblissement intellectuel [39,64]. La connaissance de ces séquelles est importante pour l'amélioration du pronostic fonctionnel des patients. La rééducation précoce du polytraumatisé est importante pour prévenir les déformations orthopédiques [114,115].

DANZE note dans sa série que l'évolution se fait vers le décès ou la persistance d'un état végétatif pour le 1/3 des cas, un autre 1/3 reste dépendant, et 1/3 a une bonne récupération [62].

D'après HOUSSINE, le taux d'invalidité professionnelle est de 46%, alors que 60% des patients sont satisfaits de leur qualité de vie [63].

## **E. FACTEURS PRONOSTIQUES :**

Le polytraumatisme est une pathologie grave et fréquente dans notre Contexte, la reconnaissance des critères de gravité impliquent une prise en charge multidisciplinaire, rapide et agressive afin d'améliorer le pronostic. Peu d'études se sont intéressées à la détermination des facteurs pronostic lors des polytraumatismes graves.

Les éléments les plus retenus sont :

### **E-1. L'âge :**

Le pronostic des polytraumatisés est meilleur chez les patients d'âge jeune la mortalité chez les traumatisés graves d'âge jeune est de 19,6% alors qu'elle est de 38,8% pour les sujets âgés [14,15,72].

Dans notre étude, la moyenne d'âge des patients décédés est  $59,13 \pm 13,81$  est supérieur à celle des survivants qui est de  $36,8 \pm 15,03$ .

### **E-2. L'instabilité hémodynamique :**

Les patients ayant une pression artérielle systémique inférieurs à 90mmHg, lors de la prise en charge sur les lieux, ont une mortalité de plus de 50%, l'association du traumatisme crânien à une PAS<90mmHg triple la mortalité [24].

### **E-3. Délai de prise en charge :**

Les décès des traumatisés graves surviennent dans 50 % des cas sur le lieu de l'accident et dans 30 % dans les 12 heures suivant l'admission. La prise en charge du patient au cours des premières heures conditionne le pronostic [50,51].

Les variations de ce facteur influencent le taux de mortalité pré-hospitalière et hospitalière précoce [26,67].

Les taux de mortalité sont significativement proportionnels au délai de prise en charge [50].

**E-4. Injury Severity Score :( ISS)**

Ce paramètre est important dans l'analyse des polytraumatisés. Plus l'ISS est élevé, plus le pronostic vital est engagé [35].

Dans notre étude, l'ISS moyen des patients décédés est supérieur à celui des survivants.

**E-5. Glasgow coma score (GCS) :**

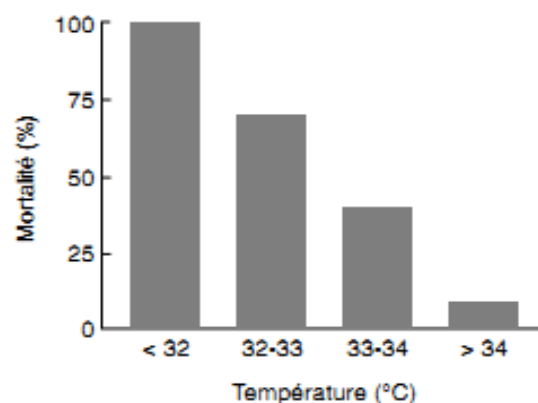
Le GCS est le standard international accepté pour évaluer l'état neurologique.

Le risque de décès est multiple par 10,4 si le GCS est inférieur ou égale à 8 [29].

Dans notre série, le GCS moyen des patients décédés était de 8,91 ; alors qu'il était de 13,67 chez les survivants.

**E-6. L'hypothermie :**

Il existe une corrélation directe entre l'hypothermie et la mortalité chez les patients traumatisés si l'hypothermie est un facteur de protection après un arrêt cardiaque [42], cette dernière est délétère lors des traumatismes car elle induit une coagulopathie fonctionnelle. (Fig. 31).



**Figure 31** : Relation entre la température centrale et la mortalité chez des polytraumatisés [4].

**E-7. L'association lésionnelle :**

Les résultats d'une étude allemande, incluant 3 406 polytraumatisés entre 1972 et 1991, a mis en évidence une surmortalité des patients victimes des traumatismes crâniens et thoraciques (Tableau 25). La mortalité varie de 14,3 à 26,3 % selon si qu'une ou deux régions sont atteintes. Elle est ensuite d'environ 27-30 % si respectivement trois, quatre et cinq

régions sont impliquées dans le traumatisme [73]. Par ailleurs, il convient de rappeler que la mortalité précoce est liée aux lésions cérébrales et au choc hémorragique [116,117].

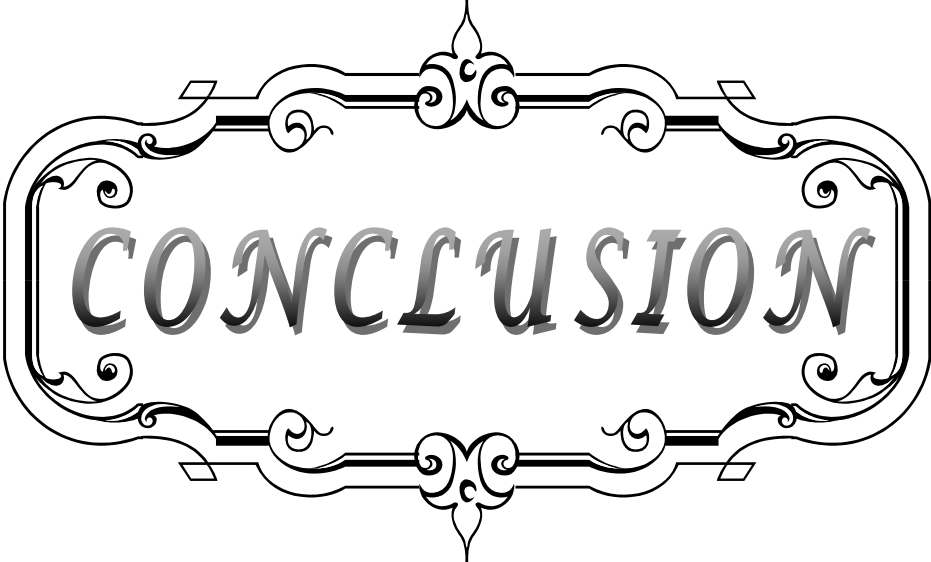
**Tableau XXIV.** Mortalité en fonction de la région atteinte lors d'un polytraumatisme [73].

Traumatisme	% Mortalité avec	% Mortalité sans
Tr. crânien	30,5	24,4
Tr. thoracique	28,7	25,1
Tr. abdominal	23,4	28,5
Tr. du bassin	25,6	27,5
Tr. des extrémités	27,4	26,6

Notre travail nous a permis d'identifier un certain nombre de facteurs pronostiques (clinique, biologique, radiologique et thérapeutique).

**Tableau XXVI** : Les facteurs de mauvais pronostic.

Variable	Survivants	Non survivants
Etude clinique :		
-Age	36,68±15,03	59,13±13,81
-GCS	13,67±2,11	8,91±4,16
-Détresse respiratoire	32/70	19/23
-PAS	118,65±27,67	106,76±29,12
-PAD	68,83±15,09	59±12,85
-Mydriase	1/70	5/23
-Anisocorie	5/70	6/23
Etude radiologique :		
-Association lésionnelles	3±1,04	3,5±0,8
-Contusion cérébrale	10/70	9/23
-Œdème cérébral	9/70	5/23
-Hémorragie méningée	12/70	6/23
-Engagement	0/70	2/23
-Fr de cotes	18/70	10/23
-Contusion pulmonaire	14/70	9/23
Etude biologique :		
-Hémoglobine	11,3g/dl	9,44g/dl
-Plaquettes	209,35.10 <sup>3</sup>	136,61.10 <sup>3</sup>
-TP	75,35%	61,18%
-Hématocrite	34,23%	29,13%
Etude thérapeutique :		
-Ventilation mécanique	16/70	18/23
-Drogues vasoactives	3/70	10/23
-Transfusion	17/70	18/23



*CONCLUSION*

Un polytraumatisé est un patient atteint d'une ou de plusieurs lésions traumatiques dont une, au moins, met en jeu le pronostic vital. La qualité du polytraumatisme relève avant tout de l'association lésionnelle et la complexité de la prise en charge médicale naît d'avantage de l'interférence des lésions que de la simple sommation des traumatismes.

Le blessé nécessite une prise en charge médicale précoce par une équipe formée, entraînée, spécialisée pour le réanimer sans perte de temps. Le système de soins préhospitalier permet aussi d'orienter le patient vers une structure hospitalière recevant régulièrement ce type de malade par l'intermédiaire de la régulation et de sa coordination des différents intervenants (SMUR, sapeurs pompiers).

Comme l'avenir se joue dans les premiers instants, la compréhension du mécanisme de l'accident est essentielle face à des lésions internes et à un tableau clinique rassurant.

Le traitement définitif, particulièrement chirurgical, est l'objectif à tenir sans délai. Cependant, l'évaluation initiale, le dépistage et le traitement immédiat des détresses, la recherche des lésions traumatiques sont autant des séquences qui s'intriguent et gagnent à être protocolisées pour être exécutées simultanément à la recherche de l'économie de temps. Comme l'ensemble des lésions ne peut être diagnostiqué et traité dans le même temps, il faut définir des priorités, les hiérarchiser et les organiser en une stratégie logique. Il s'agit d'un véritable dilemme qui oppose artificiellement la réanimation des détresses vitales au bilan lésionnel complet.



*RESUMES*

## Résumé

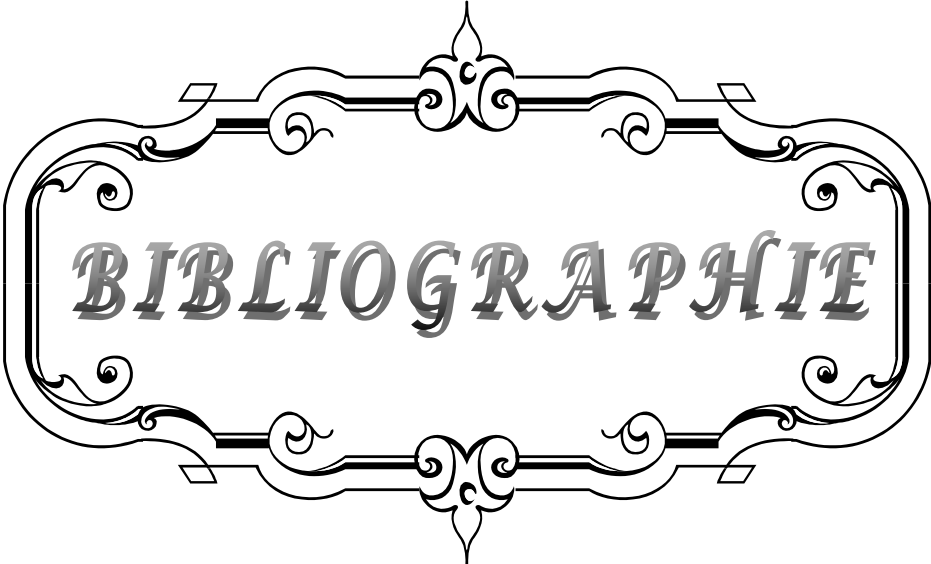
Introduction : Un polytraumatisé est un patient victime d'un traumatisme violent susceptible d'avoir provoqué des lésions multiples et/ou menaçant le pronostic vital ou fonctionnel. Patients et Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective et descriptive portant sur les observations de polytraumatisés admis au service de réanimation chirurgicale de l'HMA entre Janvier 2007 et Décembre 2011. Résultats et discussion : 93 cas des polytraumatismes ont été étudiés : 22 femmes et 71 hommes, l'âge moyen= $41,5 \pm 17,4$ ans [10-85ans]. Les accidents de la voie publique ont été la cause la plus fréquente du traumatisme 90,3%. La durée moyenne d'hospitalisation est de  $7,15$ jours $\pm 6,95$  jours [1 - 44] jours. Sur le plan clinique GCS moyen est de  $12 \pm 3,7$  [5-15]. La détresse respiratoire domine le tableau clinique à l'admission (54,3%), des troubles de conscience sont observés chez 56 Patients (60,2%), les Lésions crânio-encéphaliques sont fréquentes dans notre série (60,2%) des polytraumatisés avaient un traumatisme crânien associé. Lésions thoraciques sont retrouvées chez 47,3% des cas lésions abdominales ont été découvertes dans (24,8%) des cas. 23 de nos patients sont décédés (24,7%). On a retrouvé comme facteur prédictif de mortalité : l'âge, la présence d'un collapsus, d'un syndrome de détresse respiratoire, GCS inf à 8 ,La présence d'une anisocorie, d'une contusion pulmonaire avec fractures de cotes, la présence d'un œdème, engagement et contusion cérébrale au scanner, une associations de plus de deux lésions. Au plan thérapeutique, la transfusion sanguine fut nécessaire dans 37,6%, la ventilation assistée dans 31,2% des cas dès les premières 24h et les drogues vasopressives chez 13 cas soit 13,97%. 55 patients (59,1%) avaient nécessité une intervention chirurgicale urgente. Conclusion : L'amélioration du pronostic du polytraumatisé se base sur des soins urgents et efficaces sur les lieux de l'accident, d'où la nécessité d'une véritable médecine préhospitalière, et sur une prise en charge dans des centres disposant de l'ensemble du plateau technique nécessaire et rodé pour faire face à cet exercice difficile.

## **SUMMARY**

Our work is a retrospective analytical and descriptive profile of clinical, paraclinical, prognostic, therapeutic and evolutionary of polytrauma through a serie of 93 cases, including 23 deaths in surgical intensive care unit of the Military Hospital Avicenna in Marrakesh between January 2007 and December 2011. The average age in our serie was  $41.56 \pm 17.47$  years, with 76.3% of male cases. Road Accident was the main cause of polytrauma with 90.3%. The average number of lesions was 3 dominated by cranial trauma in 60,2%. overall mortality was 24.7%. Our study has identified long-term sequelae in 15 patients and the difficulty of their socio-professional reintegration. The data have mainly studied : age, sex, lesion combination and severity of lesions, duration of hospitalization, glasgow score as well as biological, radiological and therapeutic data. This improved management requires improved prehospital and especially the establishment of the prevention protocols against accidents street, improved road conditions and vehicle control and compliance with the Highway Code.

## ملخص

تمثل دراستنا مساهمة في دراسة التكفل بعلاج المصابين برضوح متعددة بمصلحة الإنعاش الجراحي بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش. هذه الدراسة الإسترجاعية التحليلية بصدد فترة امتدت من يناير 2007 إلى دجنبر 2011، وقد همت 93 مصاب برضوح متعددة منها 23 حالة وفاة. إن جل هؤلاء المصابين من الشباب حيث أن متوسط السن يساوي  $41 \pm 17$ ، وقد لاحظنا غالبية جنس الذكور بنسبة 76%، وتمثل حوادث السير أهم سبب للرضوح مع تردد يساوي 90%. كان معدل الآفات يساوي 3، مع غالبية الآفات القحفية بنسبة 60,2% و الصدرية بنسبة 47%. وتمثل نسبة الوفاة 24%. هذه الدراسة أظهرت تردد العقابيل على المدى البعيد عند 15 مصاب وكذا صعوبة الإندماج الإجتماعي و المهني عند هذه الحالات. إن البيانات التي تمت دراستها تمثلت خصوصاً في: السن، الجنس، تجمع الآفات، مدة العلاج، حزر خطورة الجروح، سلم غلاسغو وكذا البيانات البيولوجية، الإشعاعية و العلاجية. إن تطور حال المرضى المعرضين لرضوح متعددة يتطلب علاجاً مستعجلاً بمكان الحادث نفسه وهذا ما يفسر ضرورة وجود طب حقيقي لما قبل الوصول إلى المستشفى وخاصة الوقاية من حوادث السير وذلك بمراقبة شبكة الطرق وحالة السيارات وإحترام قانون السير.



*BIBLIOGRAPHIE*

**1-S.Haddadi**

polytrauma : a therapeutic and logistical approach

Journal de chirurgie 2009, 146, 347-354 .

**2-Beydon ,L, Carli P, Riou B,**

Haberer JP. Biomécanique des traumatismes fermés.

Eds. Traumatismes graves. Paris : Arnette ; 2000. p. 27-37.

3-Conférences d'experts de la Société Francophone de Médecine d'Urgence (SFMU) de SAMU de France, de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) et de la Société de Réanimation de Langue Française (SRLF). JEUR 2003. 2004.

**4-B.Vivien, O.Langeron, B.Riou:**

prise en charge du polytraumatisme au cours des premières 24h

EMC-Anesthésie réanimation 1, 2004 ,208-226

**5-Riou B, Landais P, Vivien B, Stell P, Labbene I, Carli P.**

Distribution of the probability of survival is a strategic issue for randomized trials in critically ill patients. Anesthesiology 2001; 95: 56-63

**6-Riou B, Thicoïpé M, Atain-Kouadio P, Carli P.**

Comment évaluer la gravité In: SAMU de France. Actualités en réanimation préhospitalière : le traumatisé grave. Paris: SFEM éditions, 2002; 115-128

**7-DUBOULOZ F.**

Le traumatisé : approche épidémiologique

---

SAURAMPS Med Ed Marseille,1991,101-112

**8-CAMERON P. DZIUKAS L . HADJ A . CLARK P . HOOPER S.**

Major traumato in Australia regional analysis.

J.Trauma, 1995,39(3): 545-552

**9-C.Laplace, J.Duranteau.**

Accueil du polytraumatisé 51eme congrès national français d'anesthésie et de réanimation, médecins, les essentiels 2009 Elsevier Masson SAS.

**10-HOUSSIN . LE CLAIRE G. RAVARY H.**

La réinsertion socioprofessionnelle des polytraumatisés sans lésion crânio-encéphalique ou médullaire.

Anesth, 1994,42(4) : 467-469

**11-MAHE V . JAMALI S . HIMRI N . DOUNAS M . ECOFFEY C .**

Intérêt de score de gravité en réanimation chirurgicale

Réan Urg ,1997 ,6(1) : 65-66

**12-MATILLON Y.**

Quelle est la stratégie de prise en charge d'un polytraumatisé ayant un traumatisme crânien grave

Ann Fr Anesth Réanim , 1987,6 : 95-99

**13-BROOS PLO.**

Diagnostic procedures in abdominal trauma.

J Europ Urgences , 1992,5 : 134-143

**14-SZTARK F . HAZERA S . MASSON F . THICOIPE M . LASSIEP . DABADIE.**

Les traumatismes graves des sujets ages : spécificités et facteurs pronostiques.

Ann Fr Anesth Réanim , 1995,14 : R 355

**15-VANDER SLUIS CK . KLASSEN HJ . EISMA W H . TEN DUIS HJ.**

Major trauma in young and old : what is the difference

J ; trauma. 1996. 40 (1): 78-81

**16- EL HOUDZI J.**

Prise en charge de traumatisme crânien à l'hôpital ibn tofail de MARRAKECH.

Thèse Med Casablanca, 1988, n 110

**17-KHALIFI L.**

Traumatismes thoraciques fermés ;

Thèse Med , Casablanca , 1995, n 182

**18-Barrou M.**

Thèse MED casablanca 2000.

**19-F.Z Elmrabet.**

Thèse MED Fès 2008.

**20-R.Atangana, A.Medou, F.Binam, M.Sosso.**

Facteurs prédictive de mortalité chez les polytraumatismes

Journal européen des urgences 20, 2007, S211, S213

**21-J.-M Yanguaiyan, D.Garrigne, C.Binquet, C.Jacquot.**

Prise en charge actuelle du traumatisé grave en France :premier bilan de l'étude FIRST(french intensive care recorded in severe trauma).

Annuelles françaises de médecine d'urgence 2012 volume 2, pp156-163.

**22- L.Mica, E.Furrer, M.Keel, O.Trentz.**

Capacité prédictive de l'ISS,NISS, et le score APACHE II pour les SIRS et la sépticémie chez les polytraumatisés.

European journal of trauma 2012 volume 38, pp 665-671.

**23-Bode PJ, Edwards MJR, Kruit MC, Van Vugt AB.**

Sonography in a clinical algorithm for early evaluation of 1671 patients with blunt abdominal trauma.

AJR 1999 ; 172 : 905-11.

**24-Eberhard LW, Morabito DJ, Matthay MA, Mackersie RC, Campbell AR, Marks JD, et al.**

Initial severity of metabolic acidosis predicts the developement of acute lung injury in severely traumatized patients.

Crit Care Med 2000 ; 28 : 125-31.

**25-Rose JS, Levitt MA, Porter J, Hutson A, Greenholtz J, Nobay F, et al.**

Does the presence of ultrasound really affect computed tomographic scan use ? A prospective randomised trial of ultrasound in trauma.

J Trauma 2001 ; 51 : 545-50.

**26- ANNUAIRE STATISTIQUE DU MAROC**

---

Département statistique RABAT 1999

**27-CARLIP. RIOU B.**

Traumatisme du thorax.

Ann Fr Anesth Reanim. 1992(43) : 611-626

**28-DIRAISON Y . LE GULLYCHE Y . PEREZ J.P . BRINQUIN L . BONSIGNOUR J.P .**

Prise en charge hospitalière du traumatisme thoracique grave.

Rev ; SAMU,1993,4 :155-160

**29-MASSON F . SAVES M . BOURDE. AHENRION G . SALMI R.**

Epidémiologie des accidents et particularismes géographiques : exemple de l'île de la réunion.

Ann Fr Anesth Réanim.1995,14 :R 353

**30-MARTIN CL.DOMERGUE R. et al**

Prise en charge du polytraumatisme

Rev ; SAMU-1999,4 :44-50

**31-Peytel E, Menegaux F, Cluzel P, Langeron O, Coriat P, Riou B.**

Initial imaging assessment of severe blunt trauma. Intensive Care Med 2001 ; 27 : 1756-61.

**32- HANINE Z .**

Bilan d'activité des TC à l'hôpital Mohamed V de Tanger

Thèse Med Casablanca, 1997,n 297

**33-ANKEL F . ROENIGSBERG M .**

Prehospital care in Chicago

J Europ . Urgence , 1992, 5 : 235-242

**34-HARVEY S . LEVIN ph. FRANCOIS ALDRICH E .**

Service head injury in children : experience of the traumatic coma Data Bank

Neurosurgery , 1992,31(3): 435-444.

**35-BLEICHNER G . MANE PH. DESBOUDARD.**

Enquete sur le fonctionnement des services d'accueil et d'urgence de 260 hopitaux

Réan . Soins intens Med Urg , 1990.6 (1) : 31-37

**36-CALON B . LAUNOY A . OCQUIDANT ph. MAHOPUDEAU G . GENGEN - WIN N .GEARTNERE**

Polytraumatismes et personnes âgés

Cah .Anesth, 1994.42(4) :535-537

**37-BENAGUIDA M.**

Poster secours à un blessé sur la voie publique.

Esp Méd,1994, 1(numéro spécial) : 22-23

**38-KRICHI N.**

Etude de secours d'urgences extra-hospitaliers.

Thèse Med Casablanca n 289.

**39-DELAGE B . TULASNE P.A KEMPF I.**

Polytraumatisés.

Encyc Med Chir, 1988,14033A. 10 :15p

**40- ILEF D. ISNARD H . CAPEK I . JUNOD B.**

Evaluation à la reponse à l'urgence grave : l'analyse du délai de la prise en charge.

Rev SAMU, 1993,6 : 311-316.

**41-Lorgeron P, Parmentier G, Katz A, Fermanian J, Chalaux G, Faure D, et al.**

L'abdomen du polytraumatisé. Étude comparative portant sur 225 polytraumatisés avec et sans lésions abdominales. Incidence des complications abdominales.

J Chir 1983;120:85-93.

**42 - le polytraumatisé**

Manuel d'anesthésie, de réanimation et d'urgence

ELSEVIER MASSON II EDITION 2002

**43-QMOESCHLER**

Prise en charge pré-hospitalière initiale du polytraumatisé

Med et Gyg 1997,55-1848-54

**44-Ph. Dabadie, F. Sztark, M. Thicoïpé, M-E. Petitjean.**

POLYTRAUMATISE: NOUVEAUTES EN PHASE PRE-HOSPITALIERE Département des Urgences,

Département d'Anesthésie Réanimation Pr. Erny, Groupe Hospitalier Pellegrin, 33076

Bordeaux, France.

**45-Scalea TM, Rodriguez A, Chiu WC, Brenneman FD, Fallon WF, Kato K, et al.**

Focused assessment with sonography for trauma : results from an international consensus conference.

J Trauma 1999 ; 46 : 466-72.

**46-Shackford SR, Rogers FB, Osler TM, Trabulsy ME, Clauss DW, Vane DW.**

Focused abdominal sonogram for trauma : the learning curve of nonradiologist clinicians in detecting hemoperitoneum.

J Trauma 1999 ; 46 : 553-64.

**47- Dalibon N, Schlumberger S, Saada M, Fischler M, Riou B.**

Haemodynamic assessment of hypovolaemia under general anaesthesia in pigs submitted to graded haemorrhage and retransfusion.

Br J Anaesth 1999;82:97-103.

**48-Edouard A, Mimos O.**

Aspects hémodynamiques des polytraumatisés. Conférences d'actualisation 1997. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation.

Paris: Elsevier; 1997. p. 445-463.

**49-Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Haenel JB, Read RA, Lezotte DC.**

Early predictors of postinjury multiple organ failure.

Arch Surg 1994; 129: 39-45

**50-Carli P.**

Conduite à tenir préhospitalière devant un polytraumatisé à la suite d'un accident de voie publique.

JEUR 1997;1:33-37

**51-Spaite DW, Criss AE, Valenzuela TD, Meislin HW.**

Prehospital Advanced Life Support for Major Trauma: Critical Need for Clinical Trials.  
Ann Emerg Med 1998;32 (4):480-489.

**52-Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW, et al.**

The Major Trauma Outcome Study: establishing national norms for trauma care.  
J Trauma 1990;30: 1356-1365.

**53-Carli P, Lejay M. Indices et scores de gravité. In: Beydon L, Carli P, Riou B, editors.**

Traumatismes graves.  
Paris: Arnette; 2000. p. 17-26.

**54-Nicholes D Clement, Carole Tennant and Gyrus Muwanga**

Polytrauma in the elderly: predictors of the cause and time of death.  
Clement et al. Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine  
2010, 18:26

**55-JENNET B.**

Epidemiology of head injury.  
J Neurol,neurosurg,Psychiatry, 1996,(60) : 362-369

**56-ORLIAGUET G . CARLF P.**

Prise en charge pré-hospitalière de l'enfant polytraumatisé.  
Réan soins intens Med Urg ; 1995 ,11(4) : 222-229

57–Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES).

Prise en charge des traumatisés crâniens graves à la phase précoce. Recommandations pour la pratique clinique.

Ann Fr Anesth Réanim 1999 ; 18 : 15–141.

58–Nagy K, Fabian T, Rodman G, Fulda G, Rodriguez A, Mirvis S.

Guidelines for the diagnosis and management of blunt aortic injury : an EAST practice management guidelines workgroup.

J Trauma 2000 ; 48 : 1128–43.

59–Goarin JP, Catoire P, Jacquens Y, Saada M, Riou B, Bonnet F, et al.

Use of transoesophageal echocardiography for diagnosis of traumatic aortic injury.

Chest 1997 ; 112 : 71–80.

60–Braun M, Cordoliani YS, Dosch JC.

Traumatismes craniocéphaliques. Place de l'imagerie.

Ann Fr Anesth Réanim – 2000 ; 19 : 296–8.

61–Iida H, Tachibana S, Kitahara T, Horiike S, Ohwada T, Fujii K.

Association of head trauma with cervical spine injury, spinal cord injury, or both.

J Trauma 1999 ; 46 : 450–2.

62–Boulanger BR, Mc Lellan BA, Brenneman FD, Ochoa J, Kirkpatrick AW.

Prospective evidence of the superiority of a sonography-based algorithm in the assessment of blunt abdominal injury.

J Trauma 1999 ; 47 : 632–7.

---

**63–D'Alise MD, Benzel EC, Hart BL.**

Magnetic resonance imaging evaluation of the cervical spine in the comatose or obtunded trauma patient.

J Neurosurg 1999 ; 91 (Suppl 1) : 54–9.

**64–Demetriades D, Murray J, Sinz B, Myles D, Chan L, Sathyaragiswaran L, et al.**

Epidemiology of major trauma and trauma deaths in Los Angeles County.

J Am Coll Surg 1998 ; 187 : 373–83.

**65–Ziegler DW, Agarwal NN.**

The morbidity and mortality of rib fractures.

J Trauma 1994 ; 37 : 975–9.

**66–Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, Hartunian SL, Rodriguez A.**

Blunt thoracic trauma. Analysis of 515 patients.

Ann Surg 1987 ; 206 : 200–5.

**67–Pate JW, Fabian TC, Walker WA.**

Acute traumatic rupture of the aortic isthmus : repair with cardiopulmonary bypass

Ann Thorac Surg 1995 ; 59 : 90–9.

**68–Fabian TC, Mangiante EC, Patterson CR, Payne LW, Isaacson ML.**

Myocardial contusion in blunt trauma : clinical characteristics, means of diagnosis, and implications for patient management.

J Trauma 1988 ; 28 : 50–7.

69- **ARREOLA-RISA C .MOCK.N.PADILLA.CAVAZOS L. MAIER R V . JURKVICH G . J .**

Trauma care systems in Urban latin America :the priorities should be prehospital and emergency management.

J. Trauma,1995,39(3);457-462.

70-**LOPEZ F.M. METGE L . LOPEZ P. BLONCOYRT T M .**

Place de l'imagerie dans le bilan initial du polytraumatisé

SAURAMPS Med (Marseille), 1991 : 147-162.

71-**PELLERIN M . HENNEQUIN B . LECLERC G.**

Les trtraumatismes fermés du thorax avant l'hopital.

Rev SAMU. 1993,4 : 152-154.

72-**McAnema OJ, Moore EE, Marx JA.**

Initial evaluation of the patient with blunt abdominal trauma. Abdominal trauma.

Surg Clin North Am 1990 ; 70 : 495-515.

73-**Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H.**

Treatment results of patients with multiple trauma : an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a German Level I Trauma Center.

J Trauma 1995 ; 38 : 70-8.

74-**Bone LB, Johnson KD, Weigelt J, Scheinberg R.**

Early versus delayed stabilization of femoral fractures.

A prospective study.

J Bone Joint Surg 1989 ; 71-A : 336-40.

**75-Jaicks RR, Cohn SM, Moller BA.**

Early fracture fixation may be deleterious after head injury.

J Trauma 1997 ; 42 : 1-6.

**76-Eberhard LW, Morabito DJ, Matthay MA, Mackersie RC, Campbell AR, Marks JD, et al.**

Initial severity of metabolic acidosis predicts the development of acute lung injury in severely traumatized patients.

Crit Care Med 2000 ; 28 : 125-31.

**77-Blow O, Magliore L, Claridge JA, Butler K, Young JS.**

The golden hour and the silver day : detection and correction of occult hypoperfusion within 24 hours improves outcome from major trauma.

J Trauma 1999 ; 47 : 964-9.

**78-Claridge JA, Crabtree TD, Pelletier SJ, Butler K, Sawyer RG, Young JS.**

Persistent occult hypoperfusion is associated with a significant increase in infection rate and mortality in major trauma patients.

J Trauma 2000 ; 48 : 8-15

**79-Edouard AR, Benoist JF, Cosson C, Mimoz O, Legrand A, Samii K.**

Circulating cardiac troponin I in trauma patients without cardiac contusion.

Intensive Care Med 1998; 24: 569-573

**80-Le Moigno S, Laplace C, Martin L, Engrand N, Edouard A, Leblanc PE, et al.**

Intérêt du Doppler transcrânien précoce dans la prise en charge du traumatisé crânien grave. Ann Fr Anesth

Reanim 2001 ; 20 : 452 [abstract].

**81–L.Mathieu, F.R.Desfemmes, R.Jancovici**

Prise en charge du polytraumatisé en situation précaire  
Journal de chirurgie 2006, 143 N°6, Elsevier Masson SAS.

**82–Peytel E, Menegaux F, Cluzel P, Langeron O, Coriat P, RiouB.**

Initial imaging assessment of severe blunt trauma. Intensive  
Care Med 2001; 27: 1756–1761

**83–Goarin JP, Saada M, Riou B.**

Transesophageal echocardiography in thoracic trauma.  
Semin Anesth 1994; 13: 143–150

**84–Chirillo F, Totis O, Cavarzerani A, Bruni A, Farnia A, Sarpellon M et al.**

Usefulness of transthoracic and transesophageal echocardiography in recognition  
and management of cardiovascular injuries after blunt chest trauma.  
Heart 1996; 75: 301–306

**85–Orliaguet G, Ferjani M, Riou B.**

The heart in blunt trauma.  
Anesthesiology 2001; 95: 544–548

**86–Saada M, Goarin JP, Riou B, Rouby JJ, Jacquens Y, Guesde R et al.**

Systemic gas embolism complicating pulmonary contusion. Diagnosis and  
management using transesophageal echocardiography.  
AmJ Respir Crit CareMed1995; 152: 812–815

87- Intérêt du scanner dans le bilan lésionnel neuroradiologique du polytraumatisme

Edition française de radiologie 2008, publié par Elsevier Masson SAS.

88-Brasel KJ, Olson CJ, Stafford RE, Johnson TJ.

Incidence and significance of free fluid on abdominal computed tomographic scan in blunt trauma.

J Trauma 1998; 44: 889-892

89-Cunningham MA, Tyroch AH, Kaups KL, Davis JW.

Does free fluid on abdominal computed tomographic scan after blunt trauma require laparotomy.

J Trauma 1998; 44: 599-602

90-Exadaktylos AK, Sclabas G, Schmid SW, Schaller B, Zimmermann H.

Do we really need routine computed tomographic scanning in the primary evaluation of blunt chest trauma in patients with "normal" chest radiography

J Trauma 2001; 51: 1173-1176

91-Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK, Nast-Kolb D, Pfeifer KJ, Schweiberer L.

Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study.

J Trauma 1997; 43: 405-412

92- Guerrero-Lopez F, Vazquez-Mata G, Alcazar-Romero PP, Fernandez-Mondejar E, Aguayo-Hoyos E, Linde-Valverde CM.

Evaluation of the utility of computed tomography in the initial assessment of the

critical care patient with chest trauma.

Crit Care Med 2000; 28: 1370-1375

**93-Jeffrey RB Jr, Cardoza JD, Olcott EW.**

Detection of active intraabdominal arterial hemorrhage: value of dynamic contrast-enhanced CT.

AJR Am J Roentgenol 1991; 156: 725-729

**94-Mirvis SE, Shanmuganathan K, Buell J, Rodriguez A.**

Use of spiral computed tomography for the assessment of blunt trauma patients with potential aortic injury.

JTrauma 1998; 45: 922-930

**95-Shanmuganathan K, Mirvis SE, Sover ER.**

Value of contrast-enhanced CT in detecting active hemorrhage in patients with blunt abdominal or pelvic trauma.

AJR Am J Roentgenol 1993; 161: 65-69

**96-Leidner B, Adiels M, Aspelin P, Gullstrand P, Wallèn S.**

Standardized CT examination of the multi-traumatized patient.

Eur Radiol 1998; 8: 1630-1638

**97-T.O Soko, A.Noliaye, C.T Diarf, A.Mbengue, A.Fall, I.C Diakhaté**

Journal de radiologie volume 90, 2009, Page 1466

**98- E.Villacéque.**

Stratégie de prise en charge du polytraumatisé

CSCT module 11 ; 2008-2009. Dr. SAMU 31 Hospital purpan-Toulouse

**99-Thibodeau LG, Verdile VP, Bartfield JM.**

Incidence of aspiration after urgent intubation.

Am J Emerg Med 1997;15:562-565

**100-Adnet F, Jouriles NJ, Le Toumelin P, et al.**

A survey of out-of-hospital emergency intubations in the French Prehospital Medical System: a multicenter study.

Ann Emerg Med 1998;32:454-460

**101-Orliaguet G, Tartiere S, Lejay M, Carli P.**

Prospective in-field evaluation of orotracheal intubation by emergency medical services physicians.

JEUR 1997;1:27-32

**102-Carli PA, Orliaguet GA.**

Prehospital trauma care. Current Opinion in Anesthesiology 1995;8:157-162

**103-Carrel M, Moeschler O, Ravussin P, Fabre JB, Boulard G.**

Médicalisation préhospitalière hélicoptérée et agressions cérébrales secondaires d'origine systémique chez les traumatisés craniocérébraux graves.

Ann Fr Anesth Réanim 1994;13:326-335

**104–Cantineau JP, Tazarourte K, Merckx P, Martin L.**

Intubation trachéale en réanimation préhospitalière : intérêt de l'induction anesthésique à séquence rapide. Ann Fr Anesth Réanim 1997;7:878–885

**105–Knottenbelt JD.**

Low initial hemoglobin in trauma patients. An important indicator of ongoing hemorrhage.

J Trauma 1991;31:1396–1400

**106–Société de réanimation de langue française. Recommandations pour le remplissage vasculaire au cours des hypovolémies relatives et absolues.**

Réan Urg 1997;3:347–410

**107–Cutress R.**

Fluid resuscitation in traumatic haemorrhage.

J Accid Emerg Med 1995;12:165–172

**108–Sztark F, Gekiere JP, Dabadie P.**

Effets hémodynamiques des solutions salées hypertoniques. Ann Fr

Anesth Réanim 1997;16:282–291

**109–Spaite DW, Criss AE, Valenzuela TD, Meislin HW.**

Prehospital Advanced Life Support for Major Trauma: Critical Need for Clinical Trials.

Ann Emerg Med 1998;32 (4):480–489

**110-Carli P.**

Conduite à tenir préhospitalière devant un polytraumatisé à la suite d'un accident de voie publique. JEUR 1997;1:33-37

**111-Société Française d'Anesthésie et de Réanimation Recommandations concernant les transferts médicalisés intrahospitaliers. Paris.**

**112-BERGER P . FINGE T . LAMBERT J . KORACH J M .**

Prescription de radiographie du crane dans la prise en charge des traumatismes craniens au service d'un CHG.

Réan . Soins interns.Méd. Urg, 1997

**113-Felten ML, Hebert JL, Cosson C, Martin L, Benhamou D,Edouard A.**

Incidence et signification de la mise en circulation de troponine I (Tnlc) au décours d'un traumatisme.

Ann Fr Anesth Réanim 2002; 21 suppl2: 199S

**114-CHAMPION H.R. SACCO W J . IREY C.F . HOLCCROFT J .W. HOYT D. WEIGELT JA.**

Improved prodictions from A charcterrization of Trauma (ascot) over Trauma and injury Severity Score (TRAISS): results of an independent evaluation.

J.Trauma ; 1996,40(1):42-49.

**115-BERNHAUPT I . GAGEY O . DUGOT B . SPIRA A.**

Enquete prospective sur le fonctionnement du service d'urgences chirurgicales

Dans un hopital universitaire de la région patisienne

J europ urgences . 1992,5 : 55-60

**116-Dereeper E, Ciardelli R, Vincent JL.**

Fatal outcome after polytrauma : multiple organ failure or cerebral damage ?  
Resuscitation 1998 ; 36 : 15-8.

**117-Cooper DJ, McDermott FT, Cordner SM, Tremayne AB.**

Quality of assessment of the management of road traffic fatalities at a level I trauma center compared with other hospitals in Victoria, Australia. Consultative committee on road traffic fatalities in Victoria.  
J Trauma 1998 ; 45 : 772-9.

**118- O.Fatigba,J Padounou**

EPIDEMIOLOGIE DES TRAUMATISMES CRANIO-ENCEPHALIQUES A PARAKOU (BENIN)  
[http://ajns.paans.org/article.php3?id\\_article=326](http://ajns.paans.org/article.php3?id_article=326)  
African journal of neurological sciences 2002-2012

**119- F.Roffi, C.**

Rech Imagerie des séquelles médullaires et rachidiennes post-traumatiques  
Journal de radiologie Volume 91, issu 12, part 2, 2010, pages 1406-1418

**120- Atlas d'imagerie médicale 2009-2013**

**121- Bessoud B.**

Imagerie du polytraumatisé  
[http://www.mapar.org/article/html/525/Imagerie du%20polytraumatis%C3%A9.html](http://www.mapar.org/article/html/525/Imagerie%20du%20polytraumatis%C3%A9.html)



أَقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أَرِاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَدْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ

بِإِذْنِ اللَّهِ وَسَعْيِي فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كَرَامَتَهُمْ ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ .

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ ،

بِإِذْنِ اللَّهِ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةَ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ ، لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ ... لَا لِأَذَاهِ.

وَأَنْ أُوَقِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي ، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي ،

وَأَكُونَ أَحَاً لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي ،

نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.







جامعة القاضي عياض  
كلية الطب والصيدلة  
مراكش

أطروحة رقم ° 60

سنة 2013

التكلف بعلاج المصاب برضوح متعددة بمصلحة الإنعاش  
الجراحي بالمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش: بخصوص  
93 حالة

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2013

من طرف

السيد محمد فاضل الشيخ ماء العينين  
المزداد في 11 ماي 1985 بتارودانت

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

التكلف بالعلاج-رضوح متعددة-إنعاش-عوامل التكهن

اللجنة

الرئيس

السيد ر. بن الخياط بنعمر  
أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

السيد م. الزبير  
أستاذ في الإنعاش و التخدير

السيد م. المجاطي  
أستاذ مبرز في جراحة المخ و الأعصاب

السيد ك. كلالي إدريسي  
أستاذ مبرز في جراحة وتقويم العظام

الحكام

السيد ع. الفكري  
أستاذ مبرز في الفحص بالأشعة

السيد ك. فيلالي  
أستاذ مبرز في الإنعاش و التخدير

