



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2021

Thèse N°: 349

Les accidents de La voie publique mortels a la commune de rabat : A propos d'une serie de 388 cAs

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2021

PAR

Madame Kaoutar LAARICHE
Née le 06 Août 1995 à Rabat

Pour l'Obtention du Diplôme de
Docteur en Médecine

Mots Clés : AVP; Mortalité; Piétons; Polytraumatisme; Traumatisme crânien

Membres du Jury :

Monsieur Ahmed Salim BOUABID

Professeur de Traumatologie Orthopédie

Madame Fadila AIT BOUGHIMA

Professeur de Médecine Légale

Monsieur Rachid RAZINE

Professeur de Médecine Sociale et Santé Mublique

Madame Majdouline OBTEL

Professeur d'Epidémiologie Clinique et Santé Publique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما
علمتنا إننا أنت العليم الحكيم



سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

DOYENS HONORAIRES :

1962 - 1969: Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 - 1974: Professeur Abdellatif BERBICH
1974 - 1981: Professeur Bachir LAZRAK
1981 - 1989: Professeur Taieb CHKILI
1989 - 1997: Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 - 2003: Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 - 2013: Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI

ADMINISTRATION :

Doyen :

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général

Mr. Mohamed KARRA

**Enseignant militaire*

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)
Anesthésie - Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - [Doyen de la FMPR](#)
Neurologie

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie - Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. [Chef Maternité des Orangers](#)
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pédiatrie
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)
Chimie thérapeutique

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)
Anesthésie Réanimation
Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la FMPA](#)
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale - [Directeur du CHIS](#)
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie - Obstétrique
Dermatologie

**Enseignant militaire*

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie [Inspecteur du SSM](#)
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOVAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie [Directeur Hôp.Ar-razi Salé](#)
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie Doyen de la FMP Abulcassis
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

**Enseignant militaire*

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Cheikh Zaid](#)
Urologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BENABDELJILIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUACHANE Thami
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Anesthésie-Réanimation
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie - [Pédiatrique Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)
Chirurgie Générale
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)
Neuro-Chirurgie
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim *
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique

**Enseignant militaire*

Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. SIAH Samir *
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Pédiatrie
Chirurgie Générale

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
Pr. BOULAADAS Malik
Pr. BOURAZZA Ahmed*
Pr. CHAGAR Belkacem*
Pr. CHERRADI Nadia
Pr. EL FENNI Jamal*
Pr. EL HANCHI ZAKI
Pr. EL KHORASSANI Mohamed
Pr. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre *
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie [Directeur Hôp. Al Ayachi Salé](#)
Pédiatrie
Cardiologie
Biophysique
Cardiologie (mise en disponibilité)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Directeur Hôpital Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie

**Enseignant militaire*

Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine Interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi *
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed *
Pr. BALOUCH Lhousaine *
Pr. BENZIANE Hamid *
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual *
Pr. EL BEKKALI Youssef *
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine
Pr. HADADI Khalid *
Pr. ICHOU Mohamed *
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain *
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra *
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine *
Pr. SIFAT Hassan *
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour *
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice
Radiothérapie
Oncologie médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie générale
Traumatologie-orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali *
Pr. AGADR Aomar *
Pr. AIT ALI Abdelmounaim *
Pr. AKHADDAR Ali *

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie

**Enseignant militaire*

Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen *
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae *
Pr. BOUI Mohammed *
Pr. BOUNAIM Ahmed *
Pr. BOUSSOUGA Mostapha *
Pr. CHTATA Hassan Toufik *
Pr. DOGHMI Kamal *
Pr. EL MALKI Hadj Omar
Pr. EL OUENNASS Mostapha*
Pr. ENNIBI Khalid *
Pr. FATHI Khalid
Pr. HASSIKOU Hasna *
Pr. KABBAJ Nawal
Pr. KABIRI Meryem
Pr. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal *
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MESSAOUDI Nezha *
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
Pr. AMEZIANE Taoufiq*
Pr. BELAGUID Abdelaziz
Pr. CHADLI Mariama*
Pr. CHEMSI Mohamed*
Pr. DAMI Abdellah*
Pr. DARBI Abdellatif*
Pr. DENDANE Mohammed Anouar
Pr. EL HAFIDI Naima
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
Pr. EL MAZOUZ Samir
Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Decembre 2010

Pr.ZNATI Kaoutar

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil *
Pr. BENCHEBBA Driss *

Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie [Directeur Hôp.des Spécialités](#)
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Hématologie biologique
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

Anesthésie réanimation
Médecine Interne [Directeur ERSSM](#)
Physiologie
Microbiologie
Médecine Aéronautique
Biochimie- Chimie
Radiologie
Chirurgie Pédiatrique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Plastique et Réparatrice
Urologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique

Anatomie Pathologique

Chirurgie pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Traumatologie-orthopédie

**Enseignant militaire*

Pr. DRISSI Mohamed *
Pr. EL ALAOU MHAMDI Mouna
Pr. EL OUAZZANI Hanane *
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed

Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr.AHID Samir
Pr.AIT EL CADI Mina
Pr.AMRANI HANCHI Laila
Pr.AMOR Mourad
Pr.AWAB Almahdi
Pr.BELAYACHI Jihane
Pr.BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr.BENCHEKROUN Laila
Pr.BENKIRANE Souad
Pr.BENSGHIR Mustapha *
Pr.BENYAHIA Mohammed *
Pr.BOUATIA Mustapha
Pr.BOUABID Ahmed Salim*
Pr.BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr.CHAIB Ali *
Pr.DENDANE Tarek
Pr.DINI Nouzha *
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr.ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr.ELFATEMI NIZARE
Pr.EL GUERROUJ Hasnae
Pr.EL HARTI Jaouad
Pr.EL JAOUDI Rachid *
Pr.EL KABABRI Maria
Pr.EL KHANNOUSSI Basma
Pr.EL KHLOUFI Samir
Pr.EL KORAICHI Alae
Pr.EN-NOUALI Hassane *
Pr.ERRGUIG Laila
Pr.FIKRI Meryem
Pr.GHFIR Imade
Pr.IMANE Zineb
Pr.IRAQI Hind
Pr.KABBAJ Hakima
Pr.KADIRI Mohamed *
Pr.LATIB Rachida
Pr.MAAMAR Mouna Fatima Zahra
Pr.MEDDAH Bouchra
Pr.MELHAOUI Adyl
Pr.MRABTI Hind
Pr.NEJJARI Rachid
Pr.OUBEJJA Houda
Pr.OUKABLI Mohamed *
Pr.RAHALI Younes
Pr.RATBI Ilham
Pr.RAHMANI Mounia
Pr.REDA Karim *

Pharmacologie
Toxicologie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie-Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique et Bromatologie
Traumatologie orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-chirurgie
Médecine Nucléaire
Chimie Thérapeutique
Toxicologie
Pédiatrie
Anatomie Pathologique
Anatomie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Physiologie
Radiologie
Médecine Nucléaire
Pédiatrie
Endocrinologie et maladies métaboliques
Microbiologie
Psychiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Pharmacologie
Neuro-chirurgie
Oncologie Médicale
Pharmacognosie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie Pathologique
Pharmacie Galénique [Vice-Doyen à la Pharmacie](#)
Génétique
Neurologie
Ophtalmologie

**Enseignant militaire*

Pr.REGRAGUI Wafa
Pr.RKAIN Hanan
Pr.ROSTOM Samira
Pr.ROUAS Lamiaa
Pr.ROUIBAA Fedoua *
Pr SALIHOUN Mouna
Pr.SAYAH Rochde
Pr.SEDDIK Hassan *
Pr.ZERHOUNI Hicham
Pr.ZINE Ali *

Neurologie
Physiologie
Rhumatologie
Anatomie Pathologique
Gastro-Entérologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Gastro-Entérologie
Chirurgie Pédiatrique
Traumatologie Orthopédie

Avril 2013

Pr.EL KHATIB MOHAMED KARIM *

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

Mai 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir*

Toxicologie

Mars 2014

Pr. ACHIR Abdellah
Pr.BENCHAKROUN Mohammed *
Pr.BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss *
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira *
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale *
Pr. HERRAK Laila
Pr. JEAIDI Anass *
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa *
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Gynécologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine Interne
Gynécologie-Obstétrique

Décembre 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham *
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie Réparatrice et Plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

Aout 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

**Enseignant militaire*

PROFESSEURS AGREGES :

Janvier 2016

| | |
|-----------------------|--------------------|
| Pr. BENKABBOU Amine | Chirurgie Générale |
| Pr. EL ASRI Fouad* | Ophtalmologie |
| Pr. ERRAMI Nouredine* | O.R.L |
| Pr. NITASSI Sophia | O.R.L |

Juin 2017

| | |
|--------------------------|---|
| Pr. ABI Rachid* | Microbiologie |
| Pr. ASFALOU Ilyasse* | Cardiologie |
| Pr. BOUAITI EL Arbi* | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. BOUTAYEB Saber | Oncologie Médicale |
| Pr. EL GHISSASSI Ibrahim | Oncologie Médicale |
| Pr. HAFIDI Jawad | Anatomie |
| Pr. MAJBAR Mohammed Anas | Chirurgie Générale |
| Pr. OURAINI Saloua* | O.R.L |
| Pr. RAZINE Rachid | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. SOUADKA Amine | Chirurgie Générale |
| Pr. ZRARA Abdelhamid* | Immunologie |

Mai 2018

| | |
|----------------------------|---|
| Pr. AMMOURI Wafa | Médecine interne |
| Pr. BENTALHA Aziza | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. EL AHMADI Brahim | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. EL HARRECH Youness* | Urologie |
| Pr. EL KACEMI Hanan | Radiothérapie |
| Pr. EL MAJJAOUI Sanaa | Radiothérapie |
| Pr. FATIHI Jamal* | Médecine Interne |
| Pr. GHANNAM Abdel-Ilah | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. JROUNDI Imane | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil | Radiologie |
| Pr. TADILI Sidi Jawad | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. TANZ Rachid* | Oncologie Médicale |

Novembre 2018

| | |
|------------------|--------------------------------------|
| Pr. AMELLAL Mina | Anatomie |
| Pr. SOULY Karim | Microbiologie |
| Pr. TAHRI Rajae | Histologie-Embryologie-Cytogénétique |

Novembre 2019

| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Pr. AATIF Taoufiq* | Néphrologie |
| Pr. ACHBOUK Abdelhafid * | Chirurgie réparatrice et plastique |
| Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid | Radiothérapie |
| Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah* | Gynécologie-Obstétrique |
| Pr. BASSIR RIDA ALLAH | Anatomie |
| Pr. BOUATTAR TARIK | Néphrologie |
| Pr. BOUFETTAL MONSEF | Anatomie |
| Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed * | Chirurgie-Générale |
| Pr. BOUZELMAT HICHAM * | Cardiologie |
| Pr. BOUKHRIS JALAL * | Traumatologie-Orthopédie |
| Pr. CHAFRY BOUCHAIB * | Traumatologie-Orthopédie |
| Pr. CHAHDI HAFSA* | Anatomie pathologique |
| Pr. CHERIF EL ASRI ABAD * | Neuro-chirurgie |
| Pr. DAMIRI AMAL * | Anatomie Pathologique |

**Enseignant militaire*

| | |
|---------------------------------|---|
| Pr. DOGHMI NAWFAL * | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR | Pharmacie-Galénique |
| Pr. EL ANNAZ HICHAM* | Virologie |
| Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI* | Gynécologie-Obstétrique |
| Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN * | Chirurgie Générale |
| Pr. EL KAOUI HAKIM * | Chirurgie Générale |
| Pr. EL WALI ABDERRAHMAN* | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. EN-NAFAA ISSAM * | Radiologie |
| Pr. HAMAMA JALAL * | Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale |
| Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB* | O.R.L |
| Pr. HJIRA NAOUFAL * | Dermatologie |
| Pr. JIRA MOHAMED * | Médecine interne |
| Pr. JNIENE ASMAA | Physiologie |
| Pr. LARAQUI HICHAM * | Chirurgie-Générale |
| Pr. MAHFOUD TARIK * | Oncologie Médicale |
| Pr. MEZIANE MOHAMMED * | Anesthésie-Réanimation |
| Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES * | Chirurgie Cardio-Vasculaire |
| Pr. MOUZARI YASSINE * | Ophtalmologie |
| Pr. NAOUI HAFIDA * | Parasitologie-Mycologie |
| Pr. OBTEL MAJDOULINE | Médecine préventive, santé publique et Hyg. |
| Pr. OURRAI ABDELHAKIM * | Pédiatrie |
| Pr. SAOUAB RACHIDA * | Radiologie |
| Pr. SBITTI YASSIR * | Oncologie Médicale |
| Pr. ZADDOUG OMAR* | Traumatologie-Orthopédie |
| Pr. ZIDOUH SAAD * | Anesthésie-Réanimation |

**Enseignant militaire*

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUE

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

| | |
|--------------------------------|---|
| Pr. ABOUDRAR Saadia | Physiologie |
| Pr. ALAMI OUHABI Naima | Biochimie-chimie |
| Pr. ALAOUI KATIM | Pharmacologie |
| Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma | Histologie-Embryologie |
| Pr. ANSAR M'hammed | Chimie Organique et Pharmacie Chimique |
| Pr .BARKIYOU Malika | Histologie-Embryologie |
| Pr. BOUHOUCHE Ahmed | Génétique Humaine |
| Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz | Applications Pharmaceutiques |
| Pr. DAKKA Taoufiq | Physiologie <u>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</u> |
| Pr. FAOUZI Moulay El Abbes | Pharmacologie |
| Pr. IBRAHIMI Azeddine | Biologie moléculaire/Biotechnologie |
| Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med | Chimie Organique |
| Pr. RIDHA Ahlam | Chimie |
| Pr. TOUATI Driss | Pharmacognosie |
| Pr. ZAHIDI Ahmed | Pharmacologie |

PROFESSEURS HABILITES :

| | |
|---------------------------------|---------------------------|
| Pr .BENZEID Hanane | Chimie |
| Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia | Biochimie-chimie |
| Pr .DOUKKALI Anass | Chimie Analytique |
| Pr .EL JASTIMI Jamila | Chimie |
| Pr. KHANFRI Jamal Eddine | Histologie-Embryologie |
| Pr.LYAHYAI Jaber | Génétique |
| Pr. OUADGHIRI Mouna | Microbiologie et Biologie |
| Pr. RAMLI Youssef | Chimie |
| Pr. SERRAGUI Samira | Pharmacologie |
| Pr. TAZI Ahnini | Génétique |
| Pr. YAGOUBI Maamar | Eau, Environnement |

Mise à jour le 09/04/2021

KHALED Abdellah

Chef du Service des Ressources Humaines

FMPR

**Enseignant militaire*



Dédicaces



A mes chers parents,

Merci de m'avoir appris, dès mon jeune âge, à toujours faire de mon mieux. Vos encouragements, uniques à chacun d'entre vous, ont été une source d'énergie éminente et indispensable à mon progrès dans la vie. Je prie incessamment pour votre santé et votre bien-être.

A ma sœur et mon frère,

Je vous dédie cette thèse en guise de rappel de toutes les choses que nous avons accompli, et toutes les choses que nous allons accomplir encore, le bon Dieu le permettant. Restons une source de fierté pour notre chère famille.

***A mes grands-parents, mes tantes, mes oncles,
leurs conjoints et leurs enfants,***

*Malgré la rareté de nos rencontres, particulièrement
durant la période de pandémie, vous avez chacun veillé à me
transmettre vos encouragements et vos souhaits de succès
et de réussite. Je tiens à vous remercier pour votre soutien continu.*

A mes amis les plus chers,

*Je ne pourrais jamais suffisamment exprimer ma gratitude envers les
personnes qui ont su être une extension de ma famille quand j'en ai
ressenti le besoin. Je ne peux qu'espérer être pour vous un soutien de
force égale, même face à l'incertitude qu'apporte notre futur.*



Remerciements



A notre maître et Président de thèse

Monsieur le médecin colonel Ahmed Salim BOUABID

***Professeur de traumatologie orthopédie et chef de service de
traumatologie orthopédie 1 à l'HMIMV***

*Nous sommes profondément marqués par l'honneur que vous nous
accordez en acceptant de présider notre jury de thèse. Votre compétence
professionnelle incontestable et votre accueil bienveillant ne peuvent
que susciter notre respect et notre admiration. Veuillez trouver dans cet
ouvrage l'expression de notre respect, notre admiration, et notre
immense gratitude.*

A notre maître et Rapporteur de thèse

Madame Fadila AIT BOUGHIMA

***Professeur de médecine légale et chef de service de médecine légale à
l'hôpital Avicenne***

Plus qu'un rapporteur, vous étiez une source d'inspiration depuis que vous nous avez introduit le module de médecine légale en cinquième année. Malgré votre programme extrêmement chargé, vous n'avez point hésité à accepter de m'encadrer au cours de l'élaboration de mon travail, à me guider, et à m'apprendre tant de choses qui me seront utiles aussi bien dans ma vie professionnelle que personnelle. Pour cela, veuillez accepter, chère professeur, ma profonde reconnaissance.

A notre maître et Juge de thèse

Monsieur Rachid RAZINE

Professeur de médecine sociale et santé publique

Permettez-nous d'exprimer notre gratitude envers vous pour avoir vivement accepté de nous honorer en participant au jury de notre thèse, mais également pour la générosité avec laquelle vous avez partagé votre précieuse expertise pour nous aider à bien mener ce travail. Veuillez accepter, cher maître, ce modeste ouvrage comme témoin de notre reconnaissance et de notre estime.

A notre maître et Juge de thèse

Madame Majdouline OBTEL

Professeur de médecine sociale et de santé publique

Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous accordez en acceptant de participer à notre jury de thèse. Votre gentillesse, votre modestie, et votre passion professionnelle nous ont marqué à jamais. Veuillez recevoir, chère maître, l'ouvrage que nous vous présentons accompagné de notre profonde admiration et immense gratitude.

A l'honorable président de la commune de Rabat

Veillez accepter mes sincères remerciements pour votre contribution cruciale à la réalisation de mon travail en m'accordant la permission d'accéder aux données qui ont fait le pilier de mon travail. J'aimerai remercier par la même occasion monsieur

EL AOUNI Kamal et madame Smahane pour leur accueil chaleureux, leur soutien et leurs encouragements.

A la louable équipe du bureau communal d'hygiène de Rabat

Je tenais à exprimer ma profonde gratitude envers l'équipe du bureau communal d'hygiène de Rabat : Dr MOUSSAOUI Farida, Dr FASSI-FIHRI Fatima Zohra, monsieur Youssef, monsieur Khalid et madame Fatima, pour avoir fait de mon passage dans leur établissement une expérience agréable. Votre aide, votre amabilité, votre encouragement et votre soutien étaient une source d'énergie qui m'a permis de persister et d'aller vers l'avant.



Liste des illustrations



LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Histogramme illustrant la répartition des victimes selon l'âge..... | 8 |
| Figure 2 : Diagramme illustrant la répartition des victimes selon le sexe..... | 9 |
| Figure 3 : Histogramme illustrant la répartition annuelle des décès..... | 10 |
| Figure 4 : Histogramme illustrant la répartition des décès selon le mois..... | 11 |
| Figure 5 : Histogramme illustrant la répartition des accidents selon le jour de la semaine pour les deux années..... | 12 |
| Figure 6 : Diagramme illustrant la répartition des accidents selon la période de la journée pour les deux années..... | 13 |
| Figure 7 : Diagramme illustrant la répartition des accidents selon le lieu de leur survenue pour les deux années..... | 14 |
| Figure 8 : Diagramme illustrant la répartition des victimes selon le lieu de décès pour les deux années..... | 15 |
| Figure 9 : Diagramme illustrant la répartition des victimes décédées en milieu hospitalier selon la précocité du décès..... | 16 |
| Figure 10 : Diagramme illustrant la répartition des décès au cours des premières 24h suivant l'accident selon le sexe..... | 16 |
| Figure 11 : Histogramme illustrant la répartition des décès au cours des premières 24h suivant l'accident selon l'âge..... | 17 |
| Figure 12 : Histogramme illustrant la répartition selon le véhicule de la victime..... | 19 |
| Figure 13 : Histogramme illustrant la répartition selon la position de la victime..... | 21 |
| Figure 14 : Histogramme illustrant les mécanismes d'accident rencontrés..... | 22 |
| Figure 15 : Diagramme illustrant la présence de notion d'ébriété au moment de l'accident..... | 23 |
| Figure 16 : Histogramme illustrant les sites des lésions mortelles rencontrés..... | 24 |
| Figure 17 : Diagramme illustrant le type de lésions crânio-faciales observées..... | 25 |
| Figure 18 : Diagramme illustrant le type de lésions rachidiennes observées..... | 25 |
| Figure 19 : Diagramme illustrant le type de lésions thoraciques observées..... | 26 |

| | |
|---|----|
| Figure 20 : Diagramme illustrant le type de lésions abdominales observées. | 27 |
| Figure 21 : Diagramme illustrant le type de lésions pelviennes observées. | 27 |
| Figure 22 : Diagramme illustrant les sites de lésions mortelles responsables de décès immédiat..... | 34 |
| Figure 23 : Distribution des victimes d'AVP selon le type de véhicule (source: Sadeghi-Bazargani et al ³⁵). | 47 |
| Figure 24 : Schéma représentant les zones de collision sur une automobile (source: Meral et al ⁵⁶). . | 55 |
| Figure 25 : Histogramme représentant la position des victimes au moment de l'accident (source : Seid et al ³³). | 56 |
| Figure 26 : Histogramme illustrant le site des lésions présentées par les piétons et les occupants de véhicules à moteur (source: Reith et al ⁵³). | 66 |
| Figure 27 : Tableaux renseignant sur les sites de traumatisme chez les piétons (gauche) et les passagers (droite) (source: Mansouri Jalilian et al ⁵⁰). | 67 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|----|
| Tableau 1: Tableau illustrant la nature des véhicules/objets responsables du décès pour chaque catégorie de véhicule..... | 20 |
| Tableau 2: Tableau illustrant la répartition du sexe selon l'âge des victimes. | 29 |
| Tableau 3: Tableau illustrant la répartition du sexe selon la catégorie de véhicule. | 30 |
| Tableau 4: Tableau illustrant la répartition de l'âge selon la catégorie de véhicule..... | 31 |
| Tableau 5: Tableau illustrant la répartition des sites de traumatisme selon la catégorie de véhicule. . | 32 |
| Tableau 6: Tableau illustrant la répartition des sites de traumatisme selon la position de la victime. . | 33 |



Sommaire



SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| INTRODUCTION | 1 |
| MATERIELS ET METHODES | 4 |
| I. CADRE DE L'ETUDE : | 5 |
| II. MATERIELS : | 5 |
| III. METHODES : | 5 |
| RESULTATS | 6 |
| I. ANALYSE DESCRIPTIVE : | 7 |
| A. Caractéristiques sociodémographiques : | 7 |
| 1. Age : | 7 |
| 2. Sexe : | 9 |
| B. Date de l'accident : | 9 |
| 1. Répartition annuelle : | 9 |
| 2. Répartition selon le mois de l'année : | 10 |
| 3. Répartition selon le jour de la semaine : | 11 |
| C. Heure de l'accident : | 12 |
| D. Lieu de l'accident : | 14 |
| E. Lieu de décès : | 15 |
| F. Nature des véhicules impliqués : | 18 |
| 1. Véhicule de la victime : | 18 |
| 2. Véhicule de contrepartie : | 19 |
| G. Position de la victime : | 21 |
| H. Mécanisme d'accident : | 22 |

| | | |
|-------------------------|---|-----------|
| I. | Notion d'ébriété au moment de l'accident : | 23 |
| J. | Lésions mortelles : | 23 |
| K. | Comorbidités : | 28 |
| II. | ANALYSE CORRELATIVE : | 29 |
| A. | Répartition du sexe selon l'âge : | 29 |
| B. | Répartition de l'âge et du sexe selon le véhicule : | 29 |
| C. | Lésions mortelles : | 32 |
| DISCUSSION | | 35 |
| I. | CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES : | 36 |
| A. | Age : | 36 |
| B. | Sexe : | 37 |
| C. | Age selon sexe : | 38 |
| II. | PERIODE DE L'ACCIDENT : | 39 |
| A. | Mois de survenue des AVP mortels : | 39 |
| B. | Jour de survenue des AVP mortels : | 40 |
| C. | Heure de survenue des AVP mortels : | 41 |
| III. | LIEU DE L'ACCIDENT : | 43 |
| IV. | DELAI ENTRE ACCIDENT ET DECES : | 45 |
| V. | CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT : | 47 |
| A. | Nature des véhicules impliqués : | 47 |
| 1. | Véhicule de la victime : | 47 |
| 2. | Véhicule de contrepartie : | 50 |
| 3. | Age et sexe selon le véhicule : | 51 |
| B. | Position de la victime : | 53 |

| | |
|--|-----------|
| C. Mécanisme de l'accident :..... | 54 |
| VI. ROLE DE L'ALCOOL DANS LA FATALITE DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE : | 59 |
| VII. LESIONS MORTELLES :..... | 60 |
| A. Site des lésions mortelles : | 60 |
| B.Type des lésions mortelles : | 61 |
| C.Lésion mortelles, nature du véhicule et position de la victime : | 63 |
| D.Lésions mortelles et âge :..... | 67 |
| VIII. LIMITES DE L'ETUDE : | 69 |
| IX. RECOMMANDATIONS :..... | 70 |
| CONCLUSION..... | 72 |
| RESUMES | 74 |
| ANNEXES | 78 |
| BIBLIOGRAPHIE | 80 |



Introduction



L'industrialisation et le développement socio-économique ont longtemps été au sommet des priorités de toutes les nations du globe. La panoplie de bénéfices qu'ils ont apporté à la population mondiale justifie incontestablement cette fascination, mais ce progrès s'est malencontreusement accompagné de la surgie de diverses complications, notamment la croissance inquiétante du taux des accidents routiers et de leur mortalité.

En effet, les accidents de la voie publique (AVP) emportent environ 1.35 millions de vies annuellement à l'échelle mondiale. A titre comparatif, ce taux représente 13.5 % de la mortalité secondaire à la maladie cancéreuse, toutes localisations confondues ¹.

En 2014, les AVP ont fait 53 décès par million d'habitants en France, 42 en Allemagne et 29 au Royaume-Uni. En 2019, ces taux étaient de 50, 37 et 27 décès par million d'habitants respectivement, témoignant d'une décroissance de la mortalité secondaire aux AVP, mais qui demeure toutefois non négligeable ².

Au Maroc, et devant l'absence de chiffres officiels renseignant sur la mortalité des AVP sur le site du Ministère de la Santé, nous nous référons aux dernières statistiques disponibles sur le site officiel du Ministère de l'Équipement, du Transport, de la Logistique et de l'Eau, qui remontent au moment de notre rédaction à 2018, et trouvent un nombre total de 96 133 AVP pour l'année, dont 3066 mortels et 8725 ayant engendré des blessures graves ³.

Bien qu'alarmante, l'ampleur de ces chiffres ne renseigne cependant pas sur la multitude de facteurs qui entrent en jeu dans la vastitude de ce fléau. Nous avons donc estimé impératif de s'intéresser dans notre étude à l'aspect qualitatif du phénomène.

Ainsi, les objectifs de notre travail sont comme suit :

- Estimer la mortalité engendrée par les AVP à la commune de Rabat ;
- Discerner les différents critères constituant le profil des individus victimes d'AVP mortels, en vue de souligner l'existence potentielle de groupes à risque, et permettre la mise en place de stratégies préventives ;
- Identifier les mécanismes fréquemment responsables de décès, afin d'améliorer et perfectionner leur prévention, ainsi que leur prise en charge.



Matériels et méthodes



I. CADRE DE L'ETUDE :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective, qui a été menée, après obtention d'une autorisation d'exploitation des données auprès du président de la commune de Rabat, dans le bureau communal d'hygiène, et qui porte sur les décès par accident de la voie publique survenus dans la commune de Rabat depuis le 1^{er} janvier 2019 jusqu'au 31 décembre 2020.

II. MATERIELS :

Les données ayant fait le pilier de notre étude ont été recensées sur une fiche d'exploitation préétablie (voir annexe), à partir des dossiers médico-légaux des défunts, essentiellement les certificats de décès, les procès-verbaux fournis par la police, et les comptes rendu d'autopsie ou d'examen externe des cadavres.

III. METHODES :

L'ensemble des paramètres rassemblés a été rapporté sur le logiciel JAMOVI version 20 pour analyse statistique. Les variables qualitatives ont été décrites en effectif et pourcentage, et l'étude comparative a été faite par les tests de khi-deux ou de Fischer exact. Les variables quantitatives de distribution gaussienne ont été exprimées en moyenne et écart type, et ont été comparées par le test Student.

Les variables quantitatives de distribution non gaussienne ont été exprimées en médiane et en intervalle interquartile. L'étude comparative a été réalisée par le test de Mann Whitney. Les variables dont la p value a été significative en analyse univariée ont été étudiées par le modèle de régression logistique multivariée. La p value a été considérée significative pour une valeur inférieure à 0.05.



Résultats



Notre étude a été conduite sur une période de deux ans, allant du 1^e janvier 2019 au 31 décembre 2020. Au cours de ces années, un total de 388 dossiers de décès par AVP à la commune de Rabat a été colligé. De ces décès, 221 ont eu lieu en 2019, pour une mortalité annuelle totale de 9236, et 167 ont eu lieu en 2020, pour une mortalité annuelle totale de 10122. Les AVP ont donc représenté environ 2.4 % et 1.6 % de l'ensemble des décès dans la commune de Rabat pour chaque année respectivement.

Dans ce chapitre seront détaillés les divers résultats observés, suivant les critères listés dans la fiche d'exploitation. En vue de réaliser une exposition méthodique et cohérente, nous allons d'abord commencer par une analyse descriptive, pour ensuite effectuer une corrélation des variables.

I. ANALYSE DESCRIPTIVE :

A. Caractéristiques sociodémographiques :

1. Age :

L'âge des défunts de notre série a varié entre moins d'1 an et 94 ans, avec une moyenne d'âge de 43.4 ± 20.0 ans.

Le groupe des jeunes adultes, ceux d'âge compris entre 16 et 35 ans, se démarque des autres avec le nombre de sujets qu'il regroupe, constituant 37.4 % de l'ensemble des décès. En deuxième lieu vient le groupe des adultes âgés de 36 à 50 ans, représentant 23.5 % des cas, puis ceux âgés de 51 à 65 ans, qui en ont représenté 19.3 %. Les adultes ont donc compté pour la majorité des décès par AVP (80.2 %).

A l'autre bout du spectre se situent les enfants et adolescents, d'âge inférieur ou égal à 15 ans, avec le taux le plus bas de décès (3.6 %). Les sujets âgés de plus de 65 ans ont constitué 16.2 % des décès.

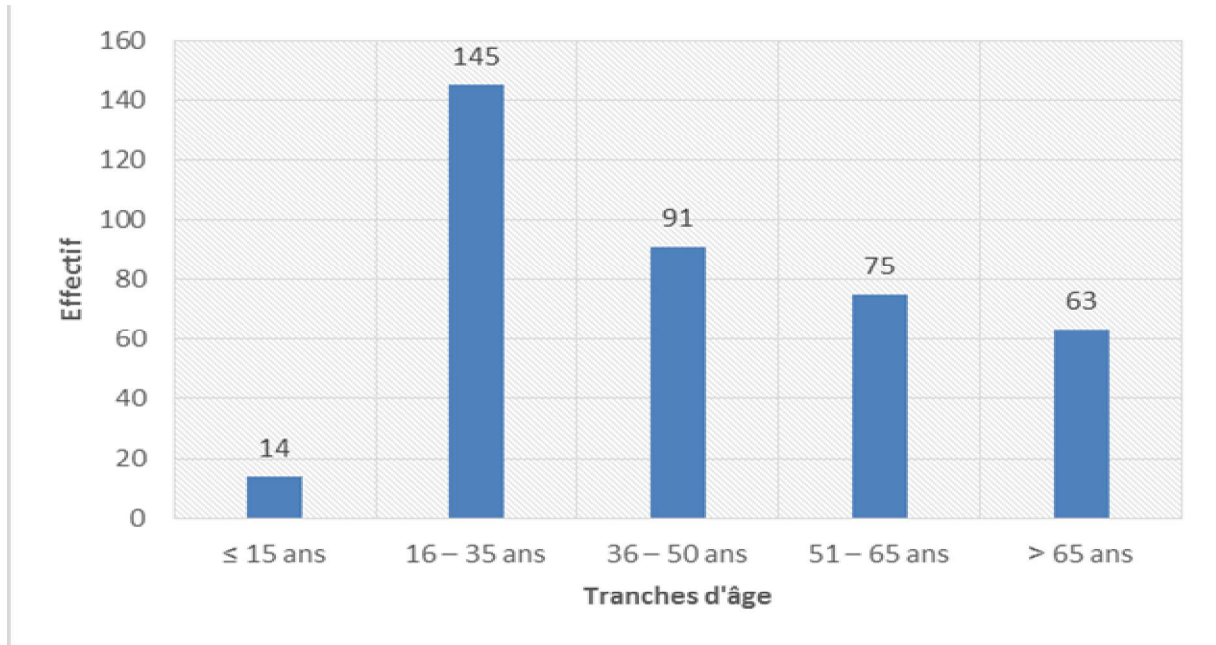


Figure 1 : Histogramme illustrant la répartition des victimes selon l'âge.

2. Sexe :

Quant à la répartition des sujets selon le sexe, nos résultats ont montré une nette prédominance du sexe masculin, comptant 328 cas, soit 84.5 % de l'ensemble des décès.

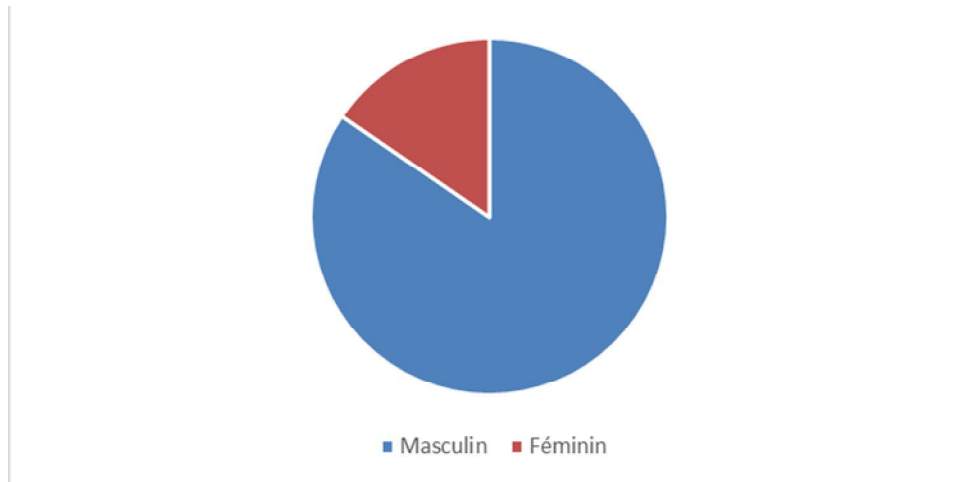


Figure 2 : Diagramme illustrant la répartition des victimes selon le sexe.

B. Date de l'accident :

Pour une étude exhaustive de ce critère, il a été essentiel d'en faire ressortir les trois éléments qu'il combine : l'année, le mois de l'année, et le jour de la semaine.

1. Répartition annuelle :

L'année 2019 a connu plus de décès par AVP que l'année 2020, soit 221 (57 %) versus 167 (43 %) décès.

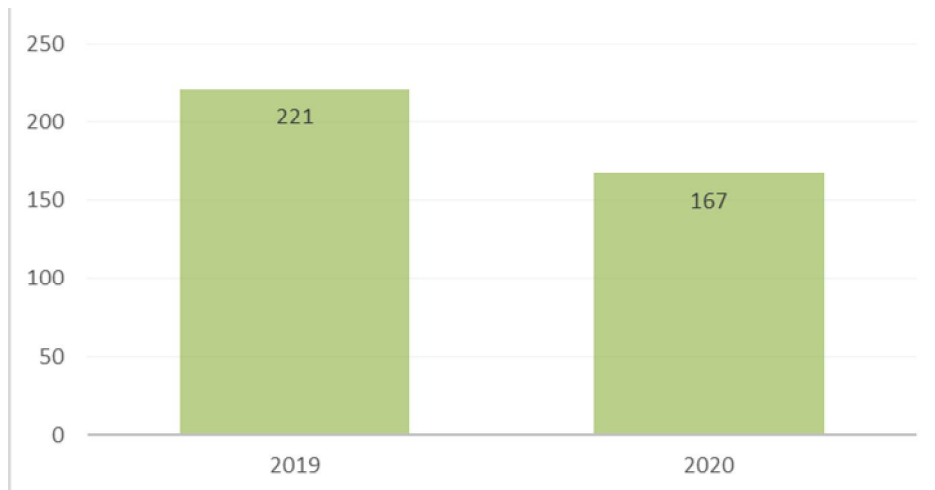


Figure 3 : Histogramme illustrant la répartition annuelle des décès.

2. Répartition selon le mois de l'année :

En 2019, trois pics mensuels ont été observés, et ce en janvier avec 27 cas (7 %), puis mai et juillet avec 24 cas (6.2 %) chacun.

En 2020 aussi, trois pics ont été observés, cette année-ci en février avec 20 cas (5.5 %), puis juillet et décembre avec 21 cas (5.4 %) chacun.

Le mois en commun entre les deux années est donc juillet, ayant connu un total de 45 décès (11.6 %) sur les deux années.

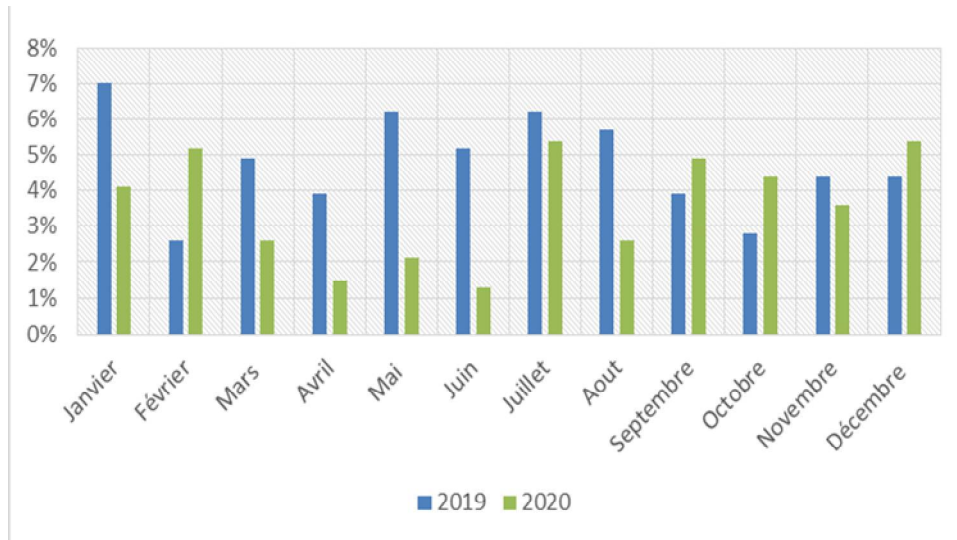


Figure 4 : Histogramme illustrant la répartition des décès selon le mois.

3. Répartition selon le jour de la semaine :

En ce qui concerne le jour de la semaine durant lequel s'est produit l'accident, cette information n'était pas disponible dans tous les dossiers. Dans les 155 dossiers où on en disposait, deux jours se sont démarqués des autres : mercredi et dimanche, avec 27 (17.4 %) et 24 (15.5 %) accidents respectivement pour les deux années.

Les vendredis (12.3 %) et samedis (11.6 %) ont enregistré les taux les plus bas d'AVP mortels pour les deux années.

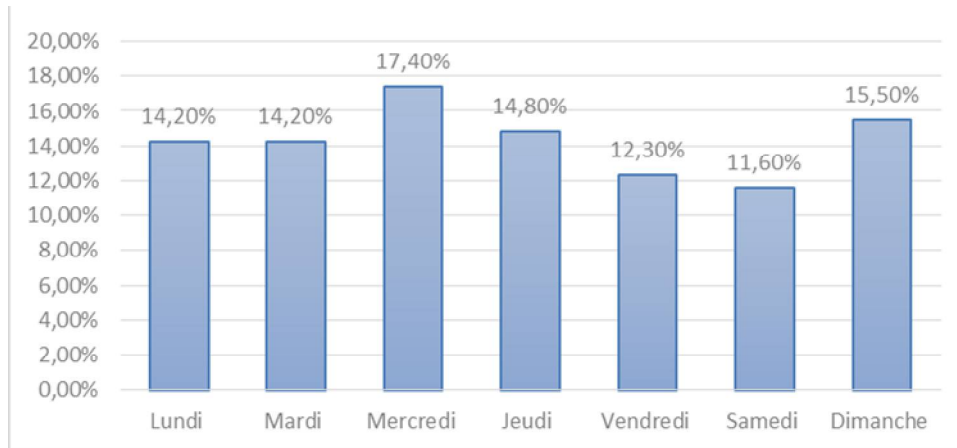


Figure 5 : Histogramme illustrant la répartition des accidents selon le jour de la semaine pour les deux années.

Au total, les AVP mortels étaient plus fréquents en 2019 qu'en 2020, en mois de juillet, et les mercredis et dimanches.

C. Heure de l'accident :

En s'intéressant aux périodes de la journée, l'information n'était disponible que pour 78 dossiers, donc environs 20 % des cas.

Nous avons considéré comme nuit la période allant de minuit à 6 h (00 : 00 AM - 06 : 00 AM), comme matin la période allant de 6 h à midi (06 : 00 AM - 12 : 00 PM), comme après-midi la période allant de midi à 18 h (12 : 00 PM - 06 : 00 PM), et comme soir la période allant de 18 h à minuit (06 : 00 PM - 00 : 00 AM).

La répartition que nous avons adoptée a révélé que les AVP mortels étaient plus courants le soir pour la période de l'étude, soit 28 cas (35.9 %), et d'occurrence moindre pendant la nuit, durant laquelle ont eu lieu 12 AVP (15.4 %), soit moins de la moitié de ce qui a été observé le soir.

Il n'a pas été constaté de différence significative entre les périodes du matin et de l'après-midi, comptant respectivement 20 (25.6 %) et 18 cas (23.1 %).

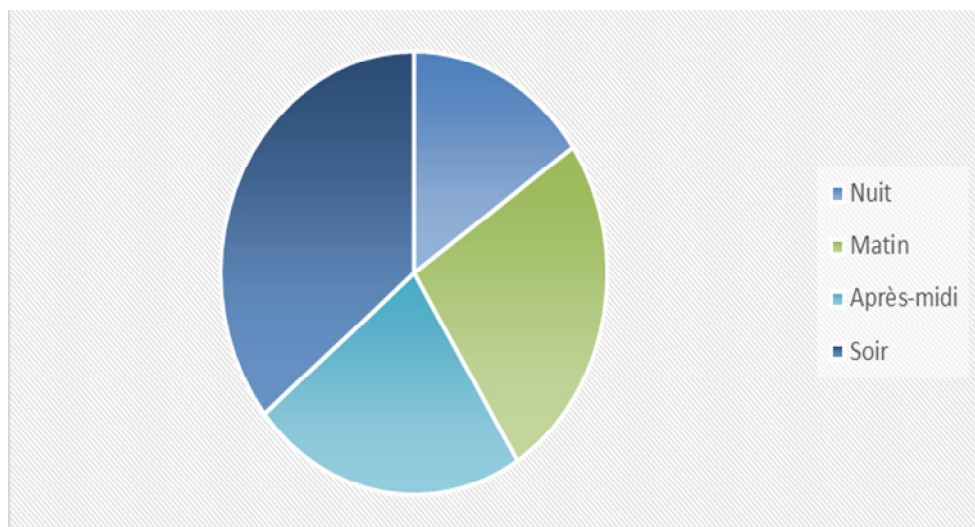


Figure 6 : Diagramme illustrant la répartition des accidents selon la période de la journée pour les deux années.

D. Lieu de l'accident :

L'indication du lieu de l'accident n'a été renseignée que pour 80 dossiers, soit 20.6 % des cas.

Ainsi, les routes provinciales de la région de Rabat ont vu survenir une majorité d'AVP mortels, soit 23 cas sur 80 cas (28.7 %). Les autoroutes et le périmètre urbain ont connu des taux égaux d'AVP mortels, soit 18 cas chacun (22.5 %). Les routes régionales et nationales ont connu des taux égaux d'AVP mortels, soit 11 cas chacun (13.8 %). Les routes régionales et nationales ont compté 11 cas (13.8 %) et 9 cas (11.3 %) respectivement. Un seul cas d'AVP mortel a été enregistré sur une route non revêtue.

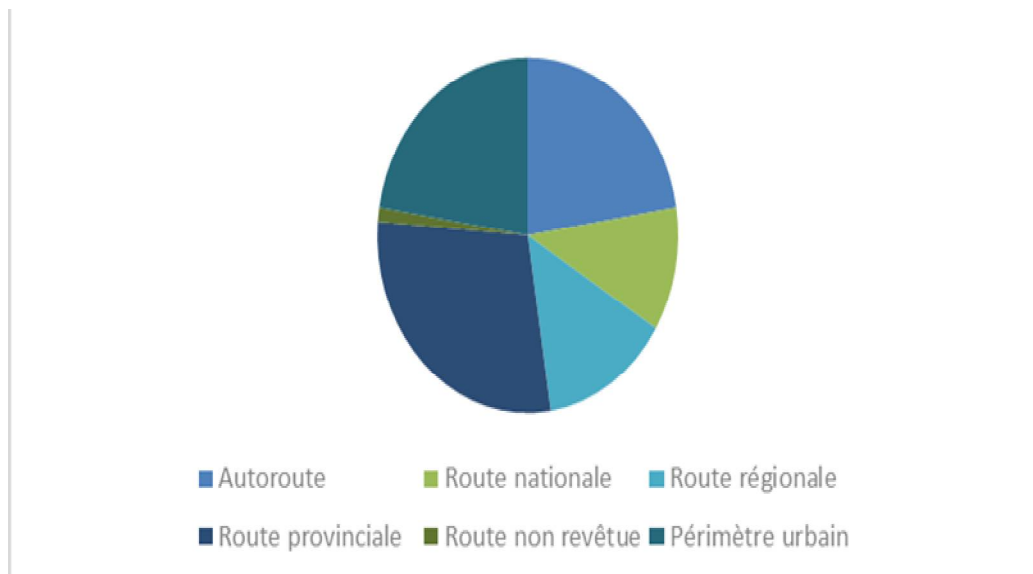


Figure 7 : Diagramme illustrant la répartition des accidents selon le lieu de leur survenue pour les deux années.

E. Lieu de décès :

La majorité des sujets de notre série sont décédés en milieu hospitalier, soit 316 cas (81.4 %) dans un hôpital public et 19 cas (4.9 %) dans une clinique privée. Les accidents graves et violents ont emporté 48 vies (12.4 %) immédiatement sur le lieu de l'accident. Seulement 5 sujets sont décédés ultérieurement à domicile.

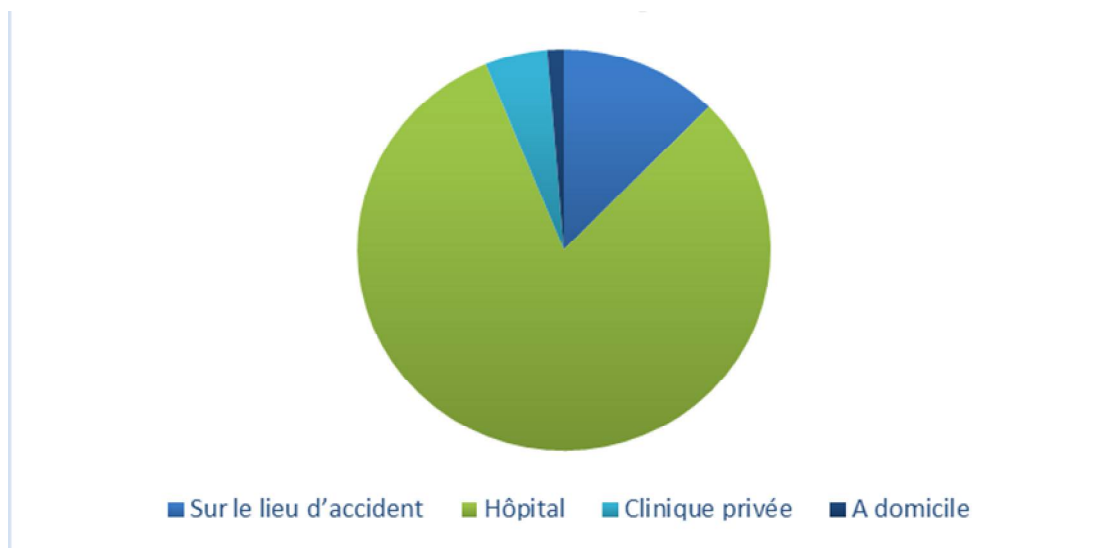


Figure 8 : Diagramme illustrant la répartition des victimes selon le lieu de décès pour les deux années.

Pour les sujets ayant décédé à l'hôpital et dont les dates d'accident étaient connues, soit 96 sujets (24.7 %), il a été noté que plus de la moitié, soit 64.6 %, ont péri dans les premières 24 h suivant leur admission.

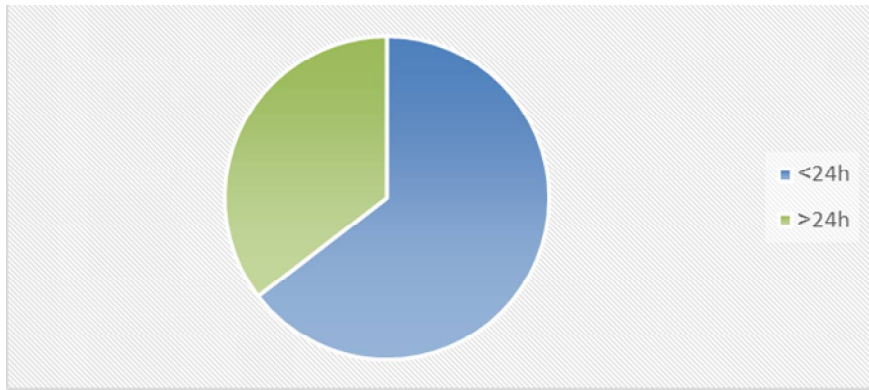


Figure 9 : Diagramme illustrant la répartition des victimes décédées en milieu hospitalier selon la précocité du décès.

Les décès au cours des premières 24h suivant l'accident, et qui englobent les décès sur le lieu d'accident et ceux à l'hôpital, étaient plus fréquents chez les hommes (79.6 %) que chez les femmes (20.4 %).

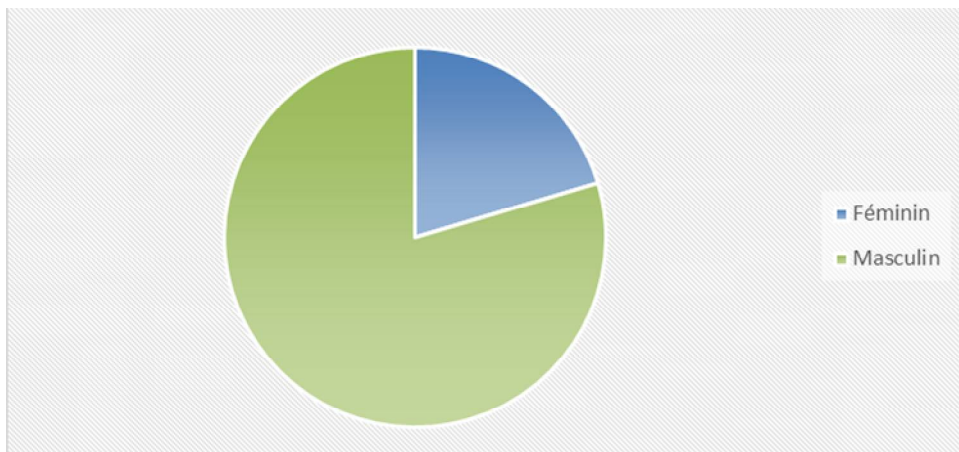


Figure 10 : Diagramme illustrant la répartition des décès au cours des premières 24h suivant l'accident selon le sexe.

Ils étaient également plus communs parmi les personnes d'âge compris entre 16 et 35 ans (43.4 %).

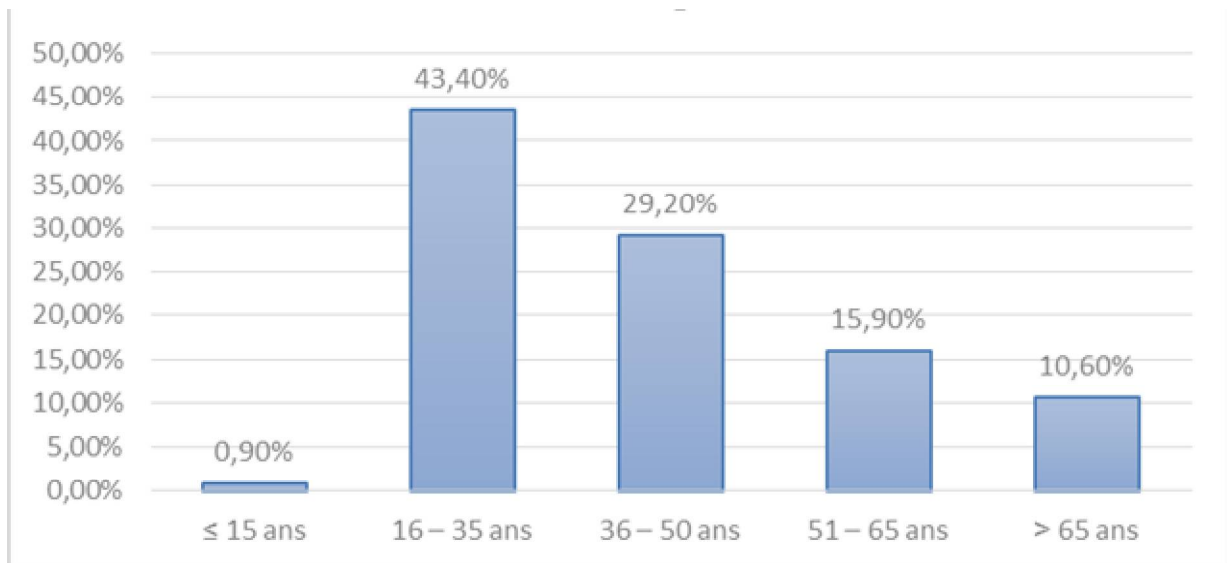


Figure 11 : Histogramme illustrant la répartition des décès au cours des premières 24h suivant l'accident selon l'âge.

F. Nature des véhicules impliqués :

Dans cette section, nous allons détailler les variétés d'éléments impliqués dans les AVP mortels de notre série, à la fois du côté de la victime que du côté opposant.

La classification internationale des maladies dans sa 10^e version (CIM 10), et plus précisément le chapitre des causes externes de morbidité et de mortalité, partie « Accidents (V01-X59) », a été adoptée afin de définir les entités rencontrées au cours de notre analyse de manière objective et uniforme. Une fois de plus, ces informations n'étaient renseignées que dans 79 dossiers (20.4 %).

1. Véhicule de la victime :

En ce qui concerne les victimes étudiées, elles se sont présentées majoritairement en tant que piétons, comptant 39.2 % des décès, suivies par celles à bord d'un véhicule à deux roues, donc les bicyclettes et les motocycles, comptant 24 décès (30.4 %), puis celles à bord d'une automobile ou d'une camionnette, comptant 21 décès (26.6 %), et enfin celles à bord d'un véhicule de transport lourd ou d'un autobus, comptant 3 décès (3.8 %).

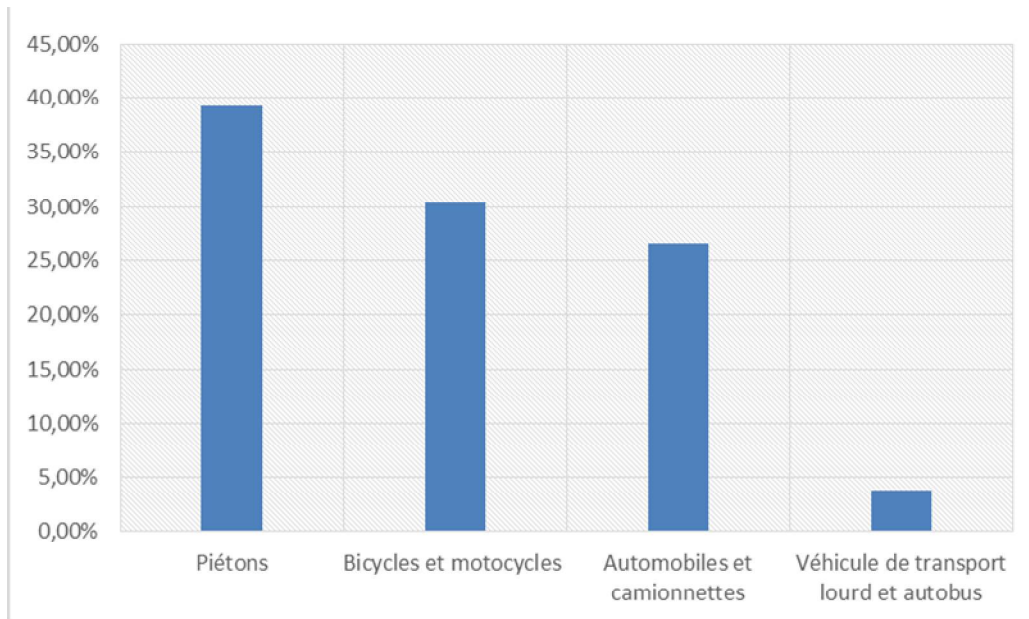


Figure 12 : Histogramme illustrant la répartition selon le véhicule de la victime.

2. Véhicule de contrepartie :

Du côté opposé, nous avons observé que pour les piétons et les cyclistes et motocyclistes, les homologues qui étaient à l'origine de la majorité des décès étaient les automobiles et les camionnettes. Elles étaient responsables de 23 décès de piétons (76.7 %) et 16 décès de cyclistes et de motocyclistes (76.2 %).

Les victimes à bord d'automobiles et de camionnettes sont décédées en grande partie suite à des renversements de véhicule, donc sans intervention d'un véhicule de contrepartie (33.3 %), ou suite à une collision avec un véhicule de transport lourd (28.6 %).

Enfin, pour les victimes à bord d'un véhicule de transport lourd, leur décès était engendré dans la majorité des cas par un véhicule similaire (66.6 %).

Globalement, ce sont les automobiles et les camionnettes qui étaient responsables de la majorité des décès des sujets de notre série.

Tableau 1: Tableau illustrant la nature des véhicules/objets responsables du décès pour chaque catégorie de véhicule.

| | | Aucun | Objet fixe | Motocycle | Automobile ou camionnette | Véhicule de transport lourd | Total |
|---|-----------------|--------------|------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-------|
| Piétons | Observé | 0 | 0 | 5 | 23 | 2 | 30 |
| | % dans la ligne | 0% | 0% | 16.7% | 76.7% | 6.7% | 100% |
| Cycles et motocycles | Observé | 2 | 0 | 1 | 16 | 2 | 21 |
| | % dans la ligne | 9.5% | 0% | 4.8% | 76.2% | 9.5% | 100% |
| Automobiles et camionnettes | Observé | 7 | 4 | 0 | 4 | 6 | 21 |
| | % dans la ligne | 33.3% | 19% | 0% | 19% | 28.6% | 100% |
| Véhicule de transport lourd et autobus | Observé | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| | % dans la ligne | 33.3% | 0% | 0% | 0% | 66.7% | 100% |
| Total | Observé | 10 | 4 | 6 | 43 | 12 | 75 |
| | % dans la ligne | 13.3% | 5.3% | 8% | 57.3% | 16% | 100% |

G.Position de la victime :

Pour compléter la partie précédente, une précision de la position de la victime au moment de l'accident, en intra- ou extra- véhiculaire, était nécessaire. Il est important de noter que ceci n'a été possible que pour les 78 cas disposant de cette information.

Ainsi, la majorité des défunts étaient des conducteurs (41 %) et des piétons (39.7 %). Les passagers ont compté 12.8 % des décès. Dans 6.4 % des cas, la position était inconnue.

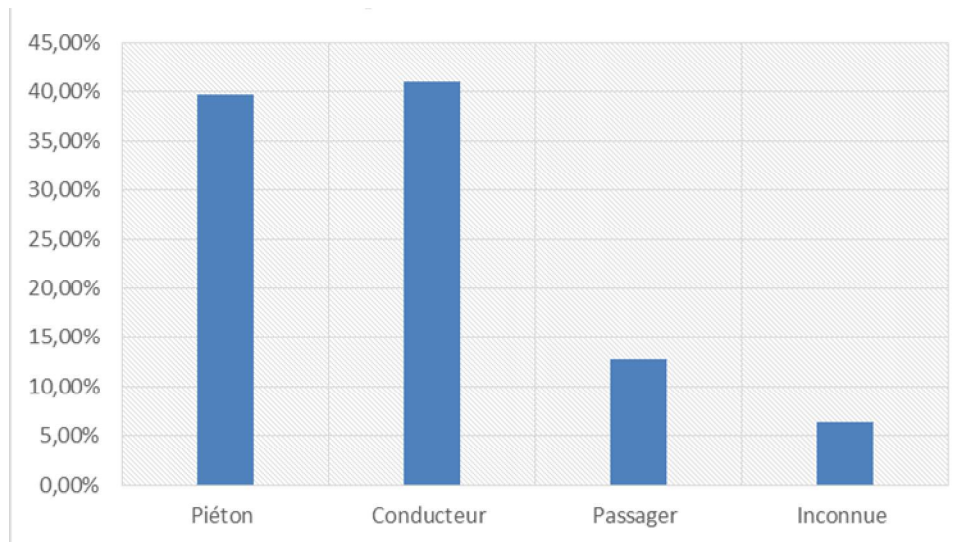


Figure 13 : Histogramme illustrant la répartition selon la position de la victime.

H.Mécanisme d'accident :

La description des circonstances de l'accident ne peut être achevée sans prendre en considération le mécanisme de son déroulement. Bien que la disponibilité de cette information fût rarissime dans notre série (seulement 72 dossiers), une distinction a pu être notée.

La collision entre piétons et véhicules, ces derniers regroupant tous les véhicules sus-décrits, a constitué le mécanisme responsable de la majorité des décès, soit 41.7 % des décès. Ce mécanisme est suivi par la collision entre véhicules dans 34.7 % des cas, le renversement dans 13.9 % des cas et la collision avec un objet fixe dans 5.6 % des cas, cet objet variant entre poutre, arbres, panneaux...

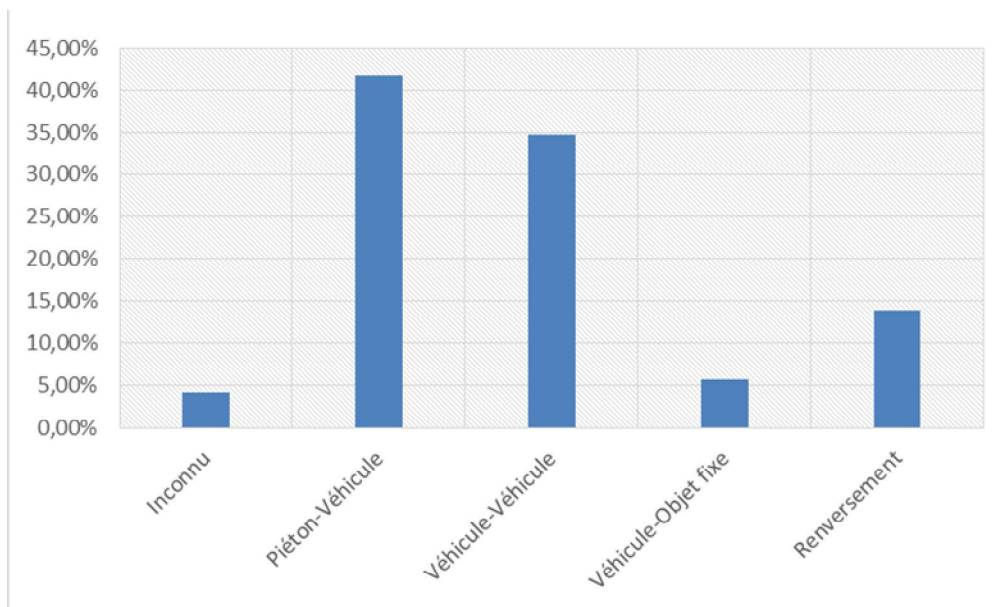


Figure 14 : Histogramme illustrant les mécanismes d'accident rencontrés.

I. Notion d'ébriété au moment de l'accident :

Pour la majorité des sujets de notre série, soit 381 cas (98.2 %), aucune indication sur l'état d'ébriété n'a été signalée. En se fiant aux témoignages fournis par la police, on a pu discerner 2 cas où cette notion était présente et 5 cas où elle ne l'était pas. Dans aucun cas n'a été réalisé un dosage biologique d'alcoolémie.

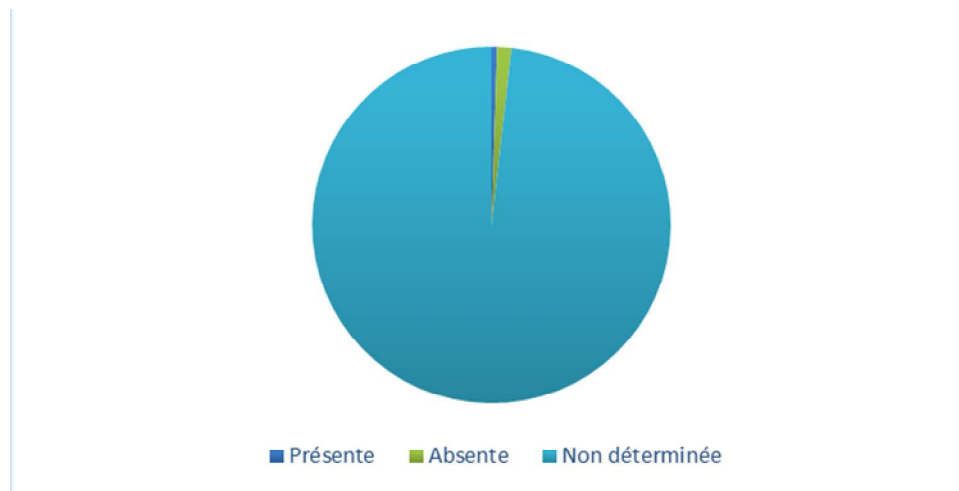


Figure 15 : Diagramme illustrant la présence de notion d'ébriété au moment de l'accident.

J. Lésions mortelles :

Dans cette partie, nous allons explorer les diverses lésions engendrées par les accidents mortels.

Dans la majorité des cas (73.7 %), celles-ci étaient décrites par les certificats de décès remplis à l'hôpital. Pour le reste des dossiers, 70 (18 %) ont été complétés par un examen externe et 32 (8.2 %) par une autopsie.

En s'intéressant au site anatomique des lésions mortelles, les polytraumatismes et les traumatismes crânio-faciaux se sont largement démarqués, représentant 172 cas (44.3 %) et 166 cas (42.8 %) respectivement.

Les lésions isolées du thorax, du rachis, de l'abdomen, des membres et du pelvis ont été responsables de 4.9 %, 2.6 %, 2.3 %, 1.8 % et 1.3 % des décès respectivement, soit 12 % des décès en tout.

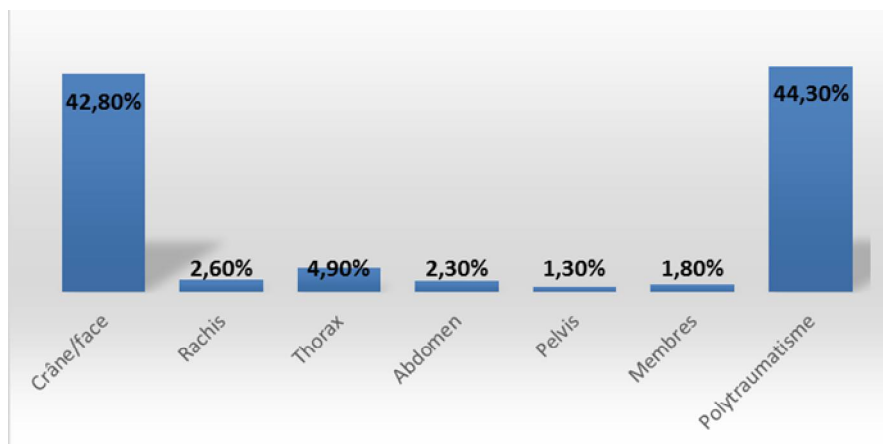


Figure 16 : Histogramme illustrant les sites des lésions mortelles rencontrés.

Pour chaque site anatomique, nous avons jugé pertinent de faire ressortir le type de lésions en question, et de déterminer les plus fréquentes d'entre elles. Ceci n'a cependant été possible que pour les dossiers comportant un rapport détaillé des lésions.

Ainsi, les traumatismes crâniens étaient dominés par l'hémorragie intracrânienne, constituant 58.8% des lésions du crâne, suivie par la fracture d'un ou de plusieurs os du crâne (15.5 %), l'écrasement ou l'éclatement de la boîte crânienne (11.3 %), la contusion cérébrale (9.3 %) et l'œdème cérébral (4.1 %).

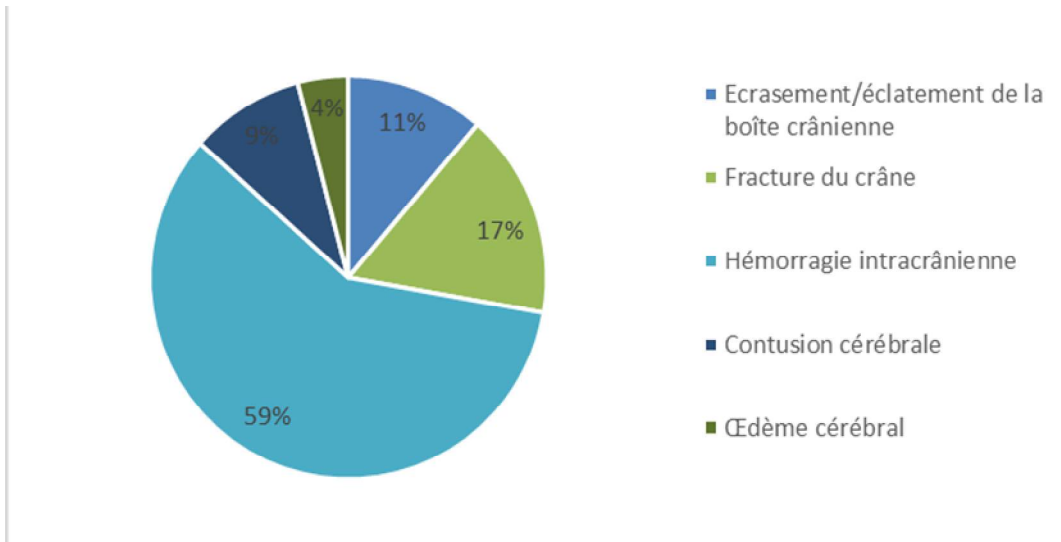


Figure 17 : Diagramme illustrant le type de lésions crânio-faciales observées.

Au niveau rachidien, la fracture vertébrale était plus fréquente que la section médullaire, comptant pour 70 et 30 % des lésions respectivement.

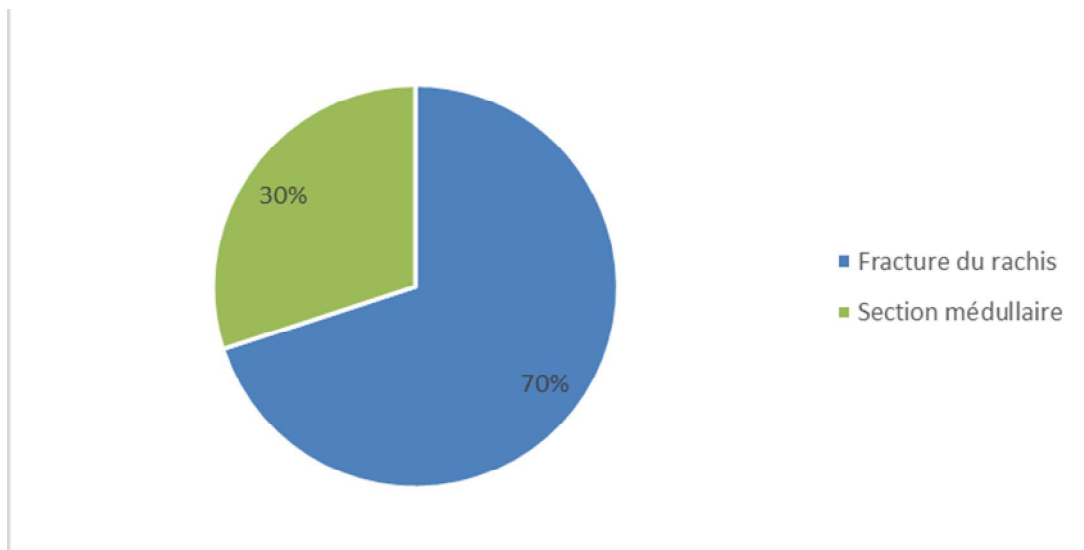


Figure 18 : Diagramme illustrant le type de lésions rachidiennes observées.

Au niveau thoracique, les fractures des côtes étaient prédominantes, représentant 30.7 % des lésions, suivies par les lésions du parenchyme pulmonaire, regroupant contusions et plaies (23 %), puis les hémothorax (21.1 %), les pneumothorax (15.4 %) et les lésions vasculaires, allant de l'atteinte de l'artère sub-clavière à celle de l'aorte (5.8 %). Un seul cas d'écrasement thoracique et un seul cas de contusion cardiaque ont été observés, chacun représentant 1.9 % des lésions thoraciques.

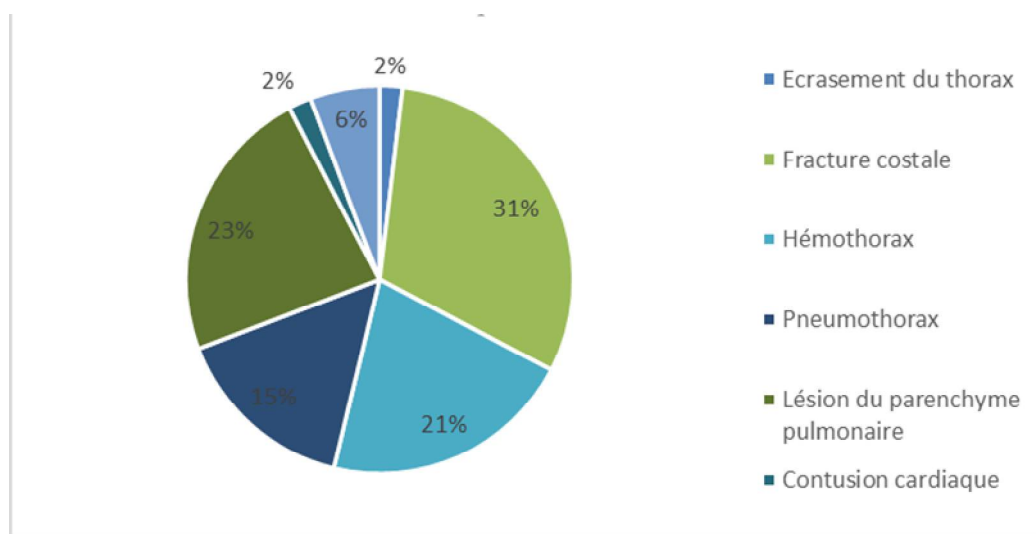


Figure 19 : Diagramme illustrant le type de lésions thoraciques observées.

Au niveau abdominal, les lésions hépatiques et l'hémorragie abdominale ont représenté la majorité des lésions, soit 31 % chacune, suivies par les lésions de la rate et des viscères, représentant 13.8 % chacune et l'écrasement abdominal en dernier lieu, avec 10.3 % des lésions.

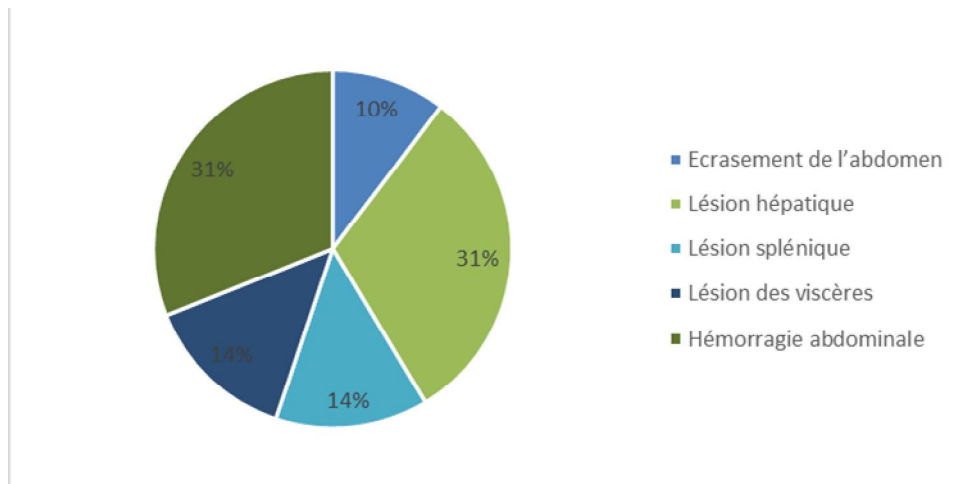


Figure 20 : Diagramme illustrant le type de lésions abdominales observées.²¹

Au niveau pelvien, la fracture et l'hématome pelviens ont constitué les lésions les plus fréquentes, soit 37.5 % chacune. L'écrasement du bassin a été observé dans 25 % des cas d'atteinte pelvienne.

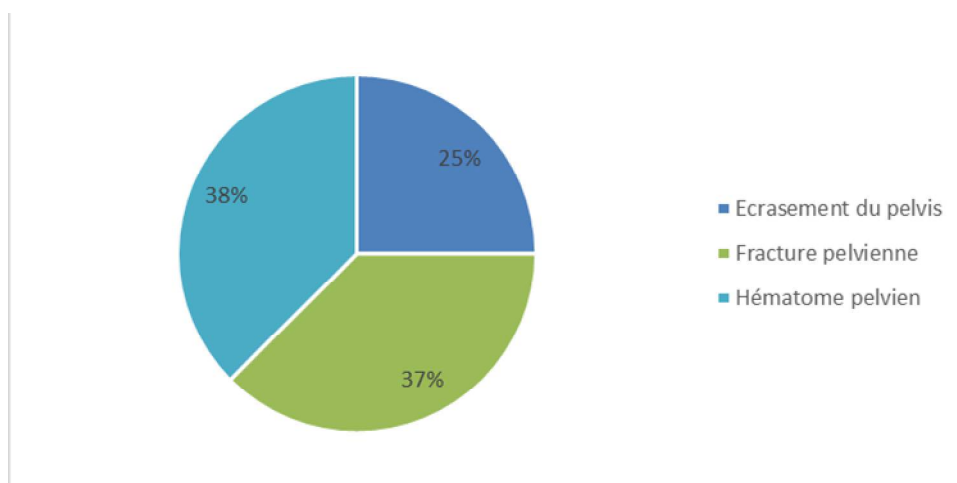


Figure 221 : Diagramme illustrant le type de lésions pelviennes observées.

Au niveau des membres, la fracture a représenté plus de la moitié des lésions observées, soit 59.4 %. Le reste des lésions comprenait l'amputation et l'écrasement d'un ou de plusieurs membres (21.6 %). L'embolie pulmonaire (8.1 %), le choc hémorragique (5.4 %) et le choc septique (2.7 %) étaient des complications secondaires à une lésion primaire d'un ou de plusieurs membres.

Les lésions responsables de décès étaient fréquemment accompagnées de lésions des extrémités. Les membres inférieurs étaient plus fréquemment touchés lors d'AVP, par rapport à leurs homologues supérieurs, soit 67.5 et 32.5 % respectivement.

K. Comorbidités :

L'analyse des comorbidités ayant conditionné, compliqué, ou entravé le pronostic des défunts, quelle qu'en soit l'importance, s'est malencontreusement révélée non fructueuse, étant donné le nombre insubstantiel de dossiers en comportant une mention. En outre, même lorsqu'une comorbidité a été évoquée, son rôle dans le décès de l'individu n'a pas été précisé. Nous avons donc jugé ceci hautement négligeable pour pouvoir contribuer à la justesse de nos résultats.

II. ANALYSE CORRELATIVE :

A. Répartition du sexe selon l'âge :

L'exploration du sexe prédominant dans chaque tranche d'âge a révélé que le sexe masculin est resté majoritaire à tout âge.

Toutefois, le lien entre l'âge et le sexe n'a pas été statistiquement significatif, étant donné que la p value était de 0.182, et donc > 0.05 .

Tableau 2: Tableau illustrant la répartition du sexe selon l'âge des victimes.

| | | Féminin | Masculin | Total |
|-------------|-----------------|---------|----------|-------|
| ≤ 15 ans | Observé | 3 | 11 | 14 |
| | % dans la ligne | 21.4% | 78.6% | 100% |
| 16 – 35 ans | Observé | 14 | 131 | 145 |
| | % dans la ligne | 9.7% | 90.3% | 100% |
| 36 – 50 ans | Observé | 16 | 75 | 91 |
| | % dans la ligne | 17.6% | 82.4% | 100% |
| 51 – 65 ans | Observé | 15 | 60 | 75 |
| | % dans la ligne | 20% | 80% | 100% |
| > 65 ans | Observé | 12 | 51 | 63 |
| | % dans la ligne | 19% | 81% | 100% |
| Total | Observé | 60 | 328 | 388 |
| | % dans la ligne | 15.5% | 84.5% | 100% |

B. Répartition de l'âge et du sexe selon le véhicule :

On s'est de nouveau intéressé au sexe et à l'âge des victimes, cette fois-ci selon les véhicules qu'elles embarquaient au moment de l'accident mortel.

C'est ainsi que la prédominance du sexe masculin s'est révélée être incontestable dans toutes les catégories de véhicule : 77.4 % pour les piétons, 95.8 % pour les cyclistes et motocyclistes, 76.2 % des automobilistes et occupants de camionnettes et 66.7 % pour les véhicules de transport lourd.

Tableau 3: Tableau illustrant la répartition du sexe selon la catégorie de véhicule.

| | | Féminin | Masculin | Total |
|---|-----------------|---------|----------|-------|
| Piétons | Observé | 7 | 24 | 31 |
| | % dans la ligne | 22.6% | 77.4% | 100% |
| Cycles et motocycles | Observé | 1 | 23 | 24 |
| | % dans la ligne | 4.2% | 95.8% | 100% |
| Automobiles et camionnettes | Observé | 5 | 16 | 21 |
| | % dans la ligne | 23.8% | 76.2% | 100% |
| Véhicule de transport lourd et autobus | Observé | 1 | 2 | 3 |
| | % dans la ligne | 33.3% | 66.7% | 100% |
| Total | Observé | 14 | 65 | 79 |
| | % dans la ligne | 17.7% | 82.3% | 100% |

En ce qui concerne l'âge, la tranche d'âge prédominante parmi les piétons était celle comprise entre 36 et 50 ans, soit 48.4 %.

La majorité des cyclistes, des motocyclistes, des automobilistes et des occupants de camionnettes avait un âge compris entre 16 et 35 ans.

Il n'y a pas eu de démarcation selon l'âge parmi les occupants de véhicules de transport lourd.

Tableau 4: Tableau illustrant la répartition de l'âge selon la catégorie de véhicule.

| | | ≤ 15 ans | 16 – 35 ans | 36 – 50 ans | 51 – 65 ans | > 65 ans | Total |
|---|-----------------|----------|-------------|-------------|-------------|----------|-------|
| Piétons | Observé | 1 | 5 | 15 | 6 | 4 | 31 |
| | % dans la ligne | 3.2% | 16.1% | 48.4% | 19.4% | 12.9% | 100% |
| Cycles et motocycles | Observé | 1 | 12 | 7 | 3 | 1 | 24 |
| | % dans la ligne | 4.2% | 50% | 29.2% | 12.5% | 4.2% | 100% |
| Automobiles et camionnettes | Observé | 0 | 8 | 4 | 5 | 4 | 21 |
| | % dans la ligne | 0% | 38.1% | 19% | 23.8% | 19% | 100% |
| Véhicule de transport lourd et autobus | Observé | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| | % dans la ligne | 0% | 33.3% | 33.3% | 0% | 33.3% | 100% |
| Total | Observé | 2 | 26 | 27 | 14 | 10 | 79 |
| | % dans la ligne | 2.5% | 32.9% | 34.2% | 17.7% | 12.7% | 100% |

Néanmoins, un lien statistiquement parlant n'a pu être établi entre le sexe et la nature du véhicule d'une part ($p \text{ value} = 0.207 > 0.05$) et l'âge et la nature du véhicule d'une autre part ($p \text{ value} = 0.318 > 0.05$).

C. Lésions mortelles :

En vue d'établir une éventuelle relation entre les circonstances de l'accident et les lésions mortelles qui en résultent, nous avons consacré cette partie suivante à l'analyse du site des lésions mortelles en fonction du véhicule au bord duquel était la victime au moment de l'accident, puis en fonction de sa position. Ensuite, un lien possible entre le site d'atteinte létale et la notion de décès immédiat a été exploré.

Les piétons, les cyclistes et les motocyclistes, ainsi que les automobilistes et les occupants de camionnettes ont présenté une majorité de lésions crâniennes, soit 51.6 %, 62.5 % et 47.6 % respectivement des lésions présentées par chaque catégorie. La survenue de polytraumatismes chez ces trois groupes était cependant non négligeable, représentant 38.7 %, 20.8 % et 38.1 % respectivement. Comme la p value du croisement de ces variables était de 0.004, et donc <0.05 , on peut conclure qu'il existe un lien significatif entre la nature des véhicules impliqués et le site des lésions mortelles.

Tableau 5: Tableau illustrant la répartition des sites de traumatisme selon la catégorie de véhicule.

| Véhicule de la victime | | Crâne | Rachis | Thorax | Abdomen | Pelvis | Membres | Polytraumatisme | Total |
|--|-----------------|-------|--------|--------|---------|--------|---------|-----------------|-------|
| Piétons | Observé | 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 31 |
| | % dans la ligne | 51.6% | 0% | 3.2% | 3.2% | 0% | 3.2% | 38.7% | 100% |
| Cycles et motocycles | Observé | 15 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 5 | 24 |
| | % dans la ligne | 62.5% | 4.2% | 8.3% | 0% | 0% | 4.2% | 20.8% | 100% |
| Automobiles et camionnettes | Observé | 10 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| | % dans la ligne | 47.6% | 0% | 14.3% | 0% | 0% | 0% | 38.1% | 100% |
| Véhicule de transport lourd et autobus | Observé | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| | % dans la ligne | 0% | 0% | 33.3% | 0% | 33.3% | 0% | 33.3% | 100% |
| Total | Observé | 41 | 1 | 7 | 1 | 1 | 2 | 26 | 79 |
| | % dans la ligne | 51.9% | 1.3% | 8.9% | 1.3% | 1.3% | 2.5% | 32.9% | 100% |

Pour ce qui est du site des lésions en fonction de la position de la victime, la majorité des piétons ont présenté des lésions du crâne (51.6 %) ou un polytraumatisme (38.7 %).

Chez les conducteurs aussi, les traumatismes crâniens étaient les plus fréquents (65.6 %), mais les traumatismes thoraciques étaient plus retrouvés que les polytraumatismes, présents à un taux de 15.6 % et 12.5 % respectivement.

Pour les passagers, les polytraumatismes ont représenté le tableau de lésion le plus fréquent (70 %).

La p value de ce croisement était de 0.083, également <0.05 , ce qui nous permet de retenir la présence d'une relation significative entre la position de la victime et le site des lésions mortelles.

Tableau 6: Tableau illustrant la répartition des sites de traumatisme selon la position de la victime.

| Position de la victime | | Crâne | Rachis | Thorax | Abdomen | Pelvis | Membres | Polytraumatisme | Total |
|------------------------|-----------------|-------|--------|--------|---------|--------|---------|-----------------|-------|
| Piéton | Observé | 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 31 |
| | % dans la ligne | 51.6% | 0% | 3.2% | 3.2% | 0% | 3.2% | 38.7% | 100% |
| Conducteur | Observé | 21 | 1 | 5 | 0 | 0 | 1 | 4 | 32 |
| | % dans la ligne | 65.6% | 3.1% | 15.6% | 0% | 0% | 3.1% | 12.5% | 100% |
| Passager | Observé | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | 10 |
| | % dans la ligne | 10% | 0% | 10% | 0% | 10% | 0% | 70% | 100% |
| Inconnue | Observé | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 |
| | % dans la ligne | 60% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 40% | 100% |
| Total | Observé | 41 | 1 | 7 | 1 | 1 | 2 | 25 | 78 |
| | % dans la ligne | 52.6% | 1.3% | 9% | 1.3% | 1.3% | 2.6% | 32.1% | 100% |

Enfin, la recherche d'un lien entre le site des lésions mortelles et l'immédiateté de décès s'est également avérée fructueuse, avec une p value < 0.001. En effet, les polytraumatismes étaient responsables de plus de la moitié des décès immédiats (52.1 %). Les traumatismes crâniens ont causé 33.3 % de ces décès, ceux à localisation thoracique ont en causé 12.5 % et ceux des membres ont en causé 2.1 %.

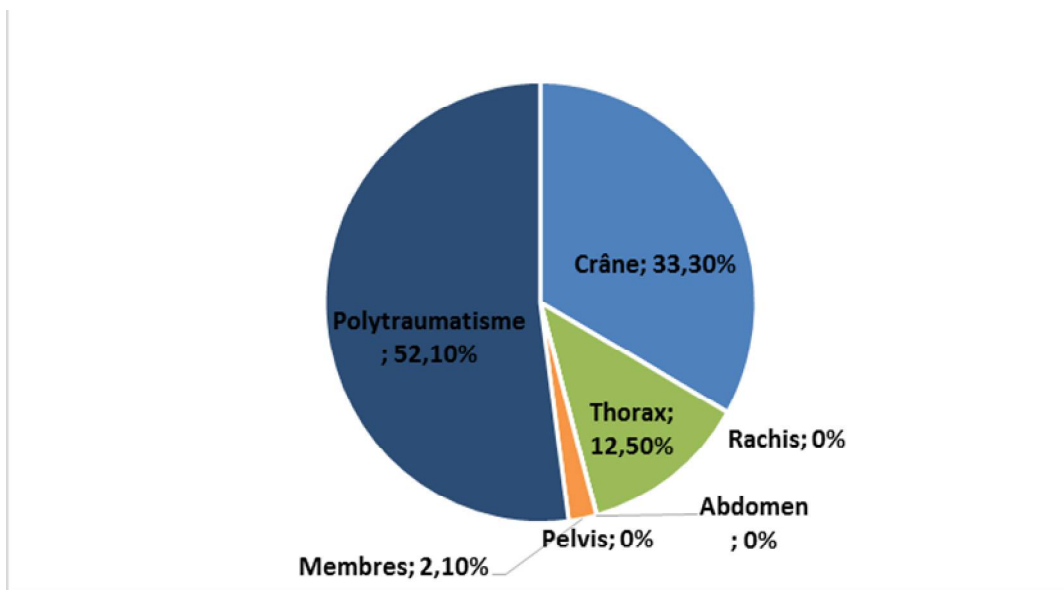


Figure 232 : Diagramme illustrant les sites de lésions mortelles responsables de décès immédiat.



Discussion



Dans ce chapitre, nous allons confronter les résultats qu'a fait ressortir notre analyse à ceux fournis par diverses publications bibliographiques.

I. CARACTERISTIQUES SOCIODEMOGRAPHIQUES :

A. Age :

Dans notre série, la moyenne d'âge était de 43.4 ± 20.0 ans. Cette moyenne se rapproche de celles retrouvées au cours de notre recherche. En effet, la série de **Mahdian et al** a observé une moyenne d'âge de 40.74 ± 21.36 ans ⁴, celle observée par **Wang T et al** était de 46.19 ± 17.43 ans ⁵, **Mirzaei et al** de 37.28 ± 22.17 ans ⁶, **Tchin et al** de 33,4 ans ⁷, et **Khorshidi et al** de 31.2 ± 13.4 ans ⁸. Bien que ces moyennes aient varié d'une série à une autre, nous pouvons retenir que les victimes d'AVP sont le plus souvent des adultes de jeune âge.

Ceci devient plus évident en effectuant une comparaison selon des tranches d'âge. Il est à prendre en compte que les auteurs de chaque article ont gardé la liberté de définir ces tranches selon la population étudiée. Ainsi, la tranche d'âge la plus touchée dans notre série était comprise entre 16 et 35 ans (37.4 %), suivie par celle allant de 36 à 50 ans (23.5 %). Similairement, dans les séries de **Kumar R et al**, **Chandrasekharan et al**, **Gopaul et al**, **Jooma et al**, **Khorshidi et al**, **Lotfi et al**, **Mahdian et al**, **Mirzaei et al**, **Rakhshani et al**, **Tékpa et al**, **Wang T et al** et dans un article publié par l'état d'Inde, les tranches d'âge enregistrant une majorité de décès par AVP étaient celles de 21 à 30 ans suivie par celle de 31 à 40 ans ⁹, 15 à 40 ans ¹⁰, 15 à 29 ans (33.1 %) et 30 à 44 ans (19.4 %) ¹¹, 26 à 30 ans (14.1 %) ¹², 15 à 29 ans ⁸, 19 à 40 ans (50 %) ¹³, 15 à 29 ans (29.5 %) ⁴, 20 à 24 ans (14.8 %) ⁶, 21 à 30 ans (27 %) ¹⁴, 15 à 29 ans (41.9 %) ¹⁵, de 45 à 49 ans (28.67 %) et 30 à 44 ans (26.57 %) ⁵, et de 15 à 49 ans ¹⁶ respectivement.

Néanmoins, l'âge jeune des victimes n'était pas la règle. Dans la série de **Macinko et al**, bien que la majorité des sujets fût âgée de 16 à 30 ans, ceux âgés de 75 ans et plus ont enregistré autant de décès ¹⁷. Un modèle similaire a été observé par **Paixão et al**, où la tranche d'âge la plus touchée était comprise entre 18 et 29 ans (27 %), suivie par les sujets âgés de 60 ans ou plus (21 %) ¹⁸. La série de **Ul Baset et al** a aussi vu une majorité de décès dans le groupe d'âge compris entre 25 et 64 ans ¹⁹, regroupant à la fois les jeunes adultes et les sujets les plus âgés. Enfin, **Cardona et al** se sont entièrement détachés de la règle, enregistrant 74.1 % de décès par AVP parmi les sujets âgés de 60 ans ou plus ²⁰.

Comme les jeunes adultes représentent la majorité de la classe ouvrière, leurs activités sociales et professionnelles pourraient expliquer le risque qu'ils courent d'être impliqués dans des accidents de la route, simplement parce qu'ils sont plus présents sur la route. Ces individus ont également la fâcheuse tendance à être plus irresponsables et insoucians, ce qui pourrait les amener à prendre plus de risque sur la route. Quant aux sujets âgés, la vulnérabilité et les tares qui viennent avec l'âge pourraient expliquer les taux élevés de mortalité observés dans leurs rangs.

B. Sexe :

Un consensus a pu être noté en s'intéressant au sexe des victimes d'AVP. Pour élaborer ce point, nous citons d'abord les chiffres apportés par notre étude, lors de laquelle nous avons observé une nette prédominance du sexe masculin, comptant pour 84.5 % des décès, comparé à seulement 15.5 % de victimes de sexe féminin. Ceci a été corroboré par les séries de **Kumar et al**, **Lotfi et al**, **Mahdian et al**, **Mirzaei et al**, **Tchin et al**, **Paixão et al**, **Barberia et al**, **Ul Baset et al**, **Cardona et al**, **Chandrasekharan et al**, **Erenler et al**, **Gopaul et**

al, Hamzeh et al, Jooma et al, Rakhshani et al, Tékpa et al, Wang T et al, ainsi que par un article publié par **l'état d'Inde**, où le sexe masculin a représenté 87 %⁹, 79 %¹³, 83 %²¹, 83 %⁶, 82 %⁷, 82 %¹⁸, 77 %²², 75 %²³, 80 %²⁰, 91 %¹⁰, 77 %²⁴, 80 %¹¹, 79 %²⁵, 85 %¹², 77 %¹⁴, 72 %¹⁵, 77 %⁵ et 77 %¹⁶ respectivement de l'ensemble des décès par AVP.

Cette franche prédominance pourrait être expliquée par leur caractère à tendance volatile, les prédisposant à mettre leur sécurité et celle d'autrui en péril suite à des épisodes de colère ou de frustration. Elle pourrait aussi être en rapport avec leur prédominance dans les professions reposant sur la manipulation de véhicules pendant de longues heures, comme les métiers de chauffeurs ou de livreurs.

C. Age selon sexe :

Dans notre série, le sexe masculin est resté prédominant quelle que soit la tranche d'âge considérée. La série de **Macinko et al** rejoint la nôtre pour désigner le sexe masculin comme prédominant dans toutes les tranches d'âge, exceptée celle de 0 à 15 ans, où le sexe féminin a pris le dessus¹⁷.

De manière inverse, la tranche d'âge la plus touchée parmi les sujets de sexe masculin dans notre étude était comprise entre 16 et 35 ans (90.3 %), et la plus touchée parmi les sujets de sexe féminin était celle de 15 ans et moins (21.4 %). Les résultats de **Kumar R et al**, ainsi que **Barberia et al** se raccordent avec les nôtres en ce qui concerne la tranche d'âge prédominante parmi les sujets de sexe masculin, soit entre 21 et 30 ans⁹ et entre 15 et 29 ans²² respectivement. La divergence survient pour le sexe opposé, où **Kumar R et al** ont rapporté une prédominance de sujets âgés entre 31 et 40 ans⁹, tandis que **Barberia et al** ont noté une majorité au sein du groupe des plus de 74 ans²². Dernièrement, **Mirzaei et al** ont exprimé leurs résultats en âge moyen pour chaque sexe, qui était de 31 ans pour les hommes et de 35 ans pour les femmes⁶.

II. PERIODE DE L'ACCIDENT :

A. Mois de survenue des AVP mortels :

Dans notre série, les AVP mortels étaient plus fréquents en mois de juillet. La série de **Erenler et al** rejoint la nôtre pour déterminer le mois de juillet en particulier (12 %) et la saison d'été de façon plus générale (44 %) comme périodes avec le taux le plus élevé d'AVP mortels ²⁴. D'autres études ont également observé un maximum d'AVP mortels en été, comme celle de **Lotfi et al** avec 28 % d'AVP mortels en saison estivale ¹³, mais les pics mensuels ont varié : pour **Jalilian et al**, la majorité des AVP mortels sont survenus en mois de juin et septembre (10.6 %) ²⁶, pour **Khorshidi et al** en mois d'août (11 %) ⁸ et pour **Mirzaei et al** en septembre (9.9 %), juillet (9.7 %) et août (9.3 %) ⁶.

La série de **Rakhshani et al** se distingue de la nôtre et de celles précédemment citées par le paradoxe qu'elle a souligné. En effet, la saison d'été a connu à la fois un taux maximal de mortalité par AVP entre le 23 août et le 22 septembre (10 %) et minimal entre le 23 juillet et le 22 août (5 %) ¹⁴.

Enfin, les résultats rapportés par **Wang T et al** et **Jooma et al** contrastent avec ceux précédemment décrits, en définissant la saison d'hiver comme celle avec le plus d'AVP mortels, en décembre ⁵ et janvier (15 %) ¹² respectivement.

La recrudescence des AVP en saison estivale pourrait être en relation avec l'augmentation des activités récréationnelles et des voyages, étant donné que la majorité de la population, surtout celle ayant des enfants d'âge scolaire, se retrouve en vacances pendant cette période, créant une hausse de la circulation, ainsi que du risque de survenue d'accidents. En hiver, l'accroissement des accidents pourrait être attribué aux difficultés particulières qu'apporte cette saison sur le plan météorologique, et qui varient d'un continent à l'autre, pouvant expliquer les discordances retrouvées entre les diverses études.

B. Jour de survenue des AVP mortels :

En ce qui concerne le jour de la semaine, nous avons observé deux pics de survenue d'AVP mortels, et ce le mercredi et le dimanche. Les articles de recherche se sont de nouveau départagés sur ce point. D'une part, nous avons rencontré certaines séries qui ont constaté une majorité d'AVP mortels en fin de semaine, comme a été le cas pour **Erenler et al** avec 20.8 % de décès dimanche et 20.4 % samedi ²⁴, **Gopaul et al**, avec 22 % des décès dimanche, 21 % samedi, et 13.4 % vendredi ¹¹, et **Tékpa et al**, avec la moitié d'AVP mortels observés vendredi, samedi, et dimanche (50.2 %), particulièrement le samedi (18.9 % en tout, et 37.6 % des décès en fin de semaine) ¹⁵.

D'une autre part, **Jalilian et al** ont rapporté la survenue d'une majorité d'AVP mortels les mardis (15.3 %) ²⁶, tandis que **Wang T et al** n'ont pu souligner une distinction notable entre les jours de la semaine, sauf pour le samedi qui a enregistré un nombre moindre d'AVP mortels comparé aux autres jours ⁵.

La survenue accrue d'AVP en fin de semaine pourrait être expliquée par le fait que celle-ci soit généralement réservée à la détente, aux fréquentations sociales et aux loisirs, augmentant encore une fois le taux de circulation et les comportements risqués sur la route (souvent associés à la consommation d'alcool), contrairement au reste des jours de la semaine, souvent régis par un programme scolaire ou de travail strict. Dans notre contexte, les mercredis signifient une sortie de l'école à midi, et des après-midis consacrés aux activités extra-scolaires, responsables d'une circulation accrue, ce qui pourrait renforcer la théorie précédemment évoquée.

C. Heure de survenue des AVP mortels :

Enfin, nous avons noté que les AVP mortels étaient plus courants le soir, entre 18 h et minuit (35.9 %), et d'occurrence moindre pendant la nuit, entre minuit et 6 h (15.4 %). Quatre des études retrouvées ont corroboré nos résultats, celle de **Vaca et al** qui a enregistré plus d'un tiers des AVP mortels (37.49 %) entre 18 h et minuit²⁷, celle de **Jalilian et al** avec 74 % d'AVP mortels le soir²⁶, celle de **Lotfi et al** selon laquelle l'heure qui a connu le taux le plus élevé de mortalité était 18 h¹³, et celle de **Schlottman et al** qui a démontré que les collisions survenant en période vespérale étaient non seulement majoritaires, mais également plus susceptibles d'être mortels sur la scène de l'accident²⁸.

Le reste des articles étudiés ont observé une survenue accrue d'AVP mortels pendant le jour :

58 % d'AVP mortels au cours de la journée chez **Erenler et al**²⁴, 30 % entre 9 h et midi chez **Ul Baset et al**¹⁹, 44 % chez **Gopaul et al** avec un pic entre 6 et 9 h, et entre 15 et 18 h¹¹, 58 % chez **Rakhshani et al**¹⁴, et 73.2 % entre 6 et 18 h chez **Khorshidi et al**⁸.

Dans notre contexte, les conditions de visibilité sont considérablement défavorables pendant la nuit, ce qui pourrait expliquer l'accroissement des AVP en cette période. Pendant le jour, bien que la visibilité ne soit pas mise en jeu, la circulation, ainsi que la pression de répondre aux obligations socio-professionnelles, notamment la ponctualité, sont maximales, ce qui pourrait expliquer la survenue d'AVP en cette période.

III. LIEU DE L'ACCIDENT :

Dans notre série, et en fonction des données disponibles, nous avons retenu que les routes provinciales ont vu survenir une majorité d'AVP mortels, suivies par les autoroutes et le périmètre urbain, qui ont connu des taux égaux d'AVP mortels.

Chandrasekharan et al ont rapporté que les AVP ayant survenu sur les autoroutes étaient responsables de plus de décès (29.21 %) que ceux ayant survenu en milieu urbain (24.92 %) et en milieu rural (23.33 %) ¹⁰, contrairement à ce qu'ont rapporté **Jalilian et al**, qui était une fréquence maximale d'AVP mortels en périmètre urbain (73.2 %) et minimale sur les autoroutes (21.4 %) ²⁶.

Le reste des études rencontrées ont simplement classé le lieu de survenue des accidents en milieu urbain et milieu rural. A l'issue de cette classification, nous avons pu conclure que la majorité d'AVP mortels survient indubitablement en milieu rural. Nous citons à cet effet les résultats partagés par **Sadeghi-Bazargani et al**, **Qin et al**, et **Taravatmanesh et al**, qui ont enregistré 88 ²⁹, 71 ³⁰ et 74 % ³¹ d'AVP mortels en milieu rural respectivement. De plus, **Peura et al** ont détaillé que les lésions sévères secondaires aux AVP étaient plus fréquentes en milieu rural et que les individus en ce milieu ont présenté presque deux fois (2x) plus de risque de mortalité ³². De même, **Schlottman et al** ont retenu que malgré la survenue presque similaire des AVP entre les deux milieux, ceux survenant en milieu rural avaient plus de probabilité d'être mortels ²⁸, lien qui a été confirmé par **Khorshidi et al** en estimant que les AVP survenant en milieu hors urbain avaient trois fois (3x) plus de risque d'être mortels que ceux survenant en ville ⁸.

Dans le cas particulier des cyclistes et motocyclistes, **Sadeghi-Bazargani et al** ont rapporté que 40.7 % des décès de motocyclistes étaient secondaires à des AVP survenant en milieu urbain ³³. **Molina-Soberanes et al** viennent

corroborer ceci, ayant enregistré une majorité d'AVP mortels impliquant des cyclistes en milieu urbain (60.71 %) ³⁴, tandis que **Hosseinpour et al** s'en détachent en rapportant une mortalité 3.53 fois plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain des motocyclistes suite aux AVP ³⁵.

D'autres auteurs se sont intéressés à des catégories spécifiques d'utilisateurs de la route, cette fois-ci les piétons en vedette. En effet, selon **Sarikhani et al**, la mortalité des piétons secondaire aux AVP était plus importante en ville (39.2 %) qu'aux villages (18.8 %) et sur les routes (9.7 %) ³⁶. De plus, **Rakhshani et al** ont précisé qu'en périmètre urbain, les piétons ont connu le taux le plus élevé de mortalité (33.7 %), suivis de près par les motocyclistes (33.5 %) et enfin les automobiles (26.6 %), et qu'en dehors de ce périmètre, ce sont les automobiles qui ont connu le taux le plus élevé de décès (55.5 %), suivis par les motocyclistes (20.3 %) ¹⁴.

Le milieu rural ainsi que son homologue urbain ont chacun des particularités pouvant expliquer la survenue accrue d'AVP dans l'un ou dans l'autre selon les études. D'une part, le premier manque de structures routières organisées et sécurisées, laissant donc régner une anarchie dans la circulation, qui, en plus des risques propres au terrain non revêtu, crée un milieu favorisant la survenue d'accidents. D'une autre part, le milieu urbain regroupe une concentration élevée d'individus, et obtient son nom de l'urbanisation qu'il englobe, faisant du style de vie de ses occupants et de leur nombre un facteur de risque important de survenue des AVP. Concernant les autoroutes, le premier facteur que l'on pourrait accuser serait la grande vitesse de circulation requise, représentant un risque majeur pour les conducteurs inexpérimentés, et laissant peu de marge à l'erreur et à l'inattention.

IV. DELAI ENTRE ACCIDENT ET DECES :

La majorité des sujets de notre série sont décédés en milieu hospitalier (81.4 %), tandis que 12.4 % sont décédés immédiatement sur le lieu de l'accident. Les séries de **Mahdian et al** et **Barzegar et al** sont venues corroborer nos résultats, ayant enregistré respectivement 63.7 % de décès à l'hôpital et 36.4 % sur le lieu de l'accident ²¹, puis 50 % de décès en milieu hospitalier et 42 % sur le lieu de l'accident ³⁷.

Néanmoins, une majorité d'articles rencontrés au cours de notre recherche ont répertorié une prédominance de décès sur le lieu de l'accident, comme a été le cas pour **Lotfi et al** avec 54 % de décès immédiats ¹³, **Rakhshani et al** avec 57 % ¹⁴, **Wang T et al** avec 54 % ⁵, **Tékpa et al** avec 53 % ¹⁵ et enfin **Paixão et al** avec 41 % de décès sur le lieu de l'accident ¹⁸.

De plus, nous avons constaté que les décès au cours des premières 24 h suivant l'accident ont constitué un total de 113 cas, soit 74.3 %, donc une majorité de décès le jour même de la collision ; et qu'ils étaient plus fréquents chez les hommes (79.6 %) que chez les femmes (20.4 %). Adhérant à nos résultats étaient **Tékpa et al** avec un total de 85.1 % de décès au cours des premières 24 h suivant l'accident ¹⁵, **Paixão et al** avec un total de 67 % de décès dans les premières 24 heures ¹⁸ et **Barberia et al** qui viennent rejoindre les résultats précédemment mentionnés, avec 85.3 % de décès le jour même de la collision, en précisant qu'ils étaient plus fréquents chez les hommes que chez les femmes (86 % vs 83 %) ²².

Enfin, dans le cas particulier des piétons, **Pawlowski et al** ont partagé que la majorité des piétons sont décédés sur le site d'accident (67.41 %) ³⁸, tandis que **Sarikhani et al** ont rapporté que plus de piétons meurent à domicile (43.8 %) que sur le lieu de l'accident (13.3 %) ou à l'hôpital (26.5 %) ³⁶.

Les décès immédiats sur le lieu de l'accident pourraient simplement être attribués à la violence de l'accident et à la gravité des lésions qui en résultent. Cependant, la mise en péril du pronostic vital ne cesse à l'arrivée au milieu hospitalier, faisant des premières heures suivant l'admission une période critique pour la prise charge. Au-delà de cette période, la possibilité de complications secondaires, notamment dues aux infections nosocomiales, pourraient être responsables d'un basculement ou d'une aggravation du pronostic. Nous avons précédemment démontré que les hommes étaient plus touchés par la mortalité secondaire aux AVP que les femmes, ce qui pourrait encore expliquer le fait qu'ils soient aussi plus touchés par la mortalité précoce.

V. CIRCONSTANCES DE L'ACCIDENT :

A. Nature des véhicules impliqués :

1. Véhicule de la victime :

Dans notre série, la majorité des victimes d'AVP mortels étaient des piétons (39.2 %), suivis par les occupants d'un véhicule à deux roues, donc les bicycles et motocycles (30.4 %), puis les occupants d'automobiles et camionnettes (26.6 %) et enfin les occupants de véhicules de transport lourd ou d'autobus (3.8 %).

Sur une échelle plus large, **Sadeghi-Bazargani et al** ont déterminé que les piétons, les automobilistes et les motocyclistes représentent environ 84 % des décès par AVP, et que le reste (16 %) était lié aux utilisateurs de camionnettes, de camions, de bus, de vélos, d'ambulances, de véhicules agricoles, et d'autres catégories de véhicules ²⁹.

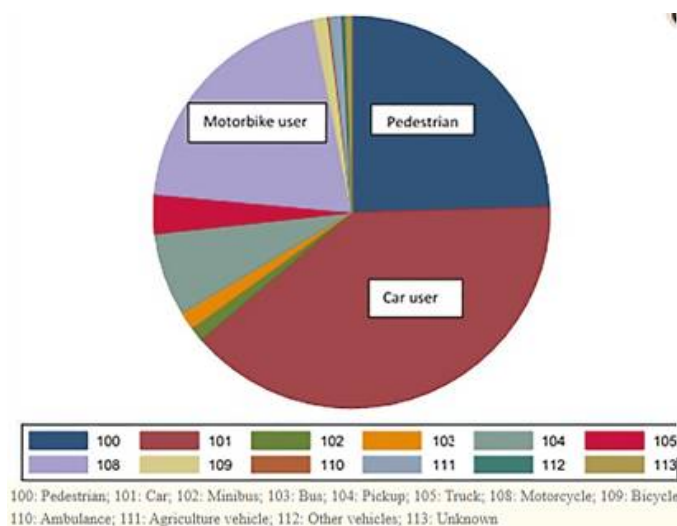


Figure 243 : Distribution des victimes d'AVP selon le type de véhicule (source: Sadeghi-Bazargani et al ²⁹).

Cependant, en se focalisant sur les trois catégories principalement touchées par la mortalité secondaire aux AVP, les auteurs se sont partagés.

Nous citons d'abord ceux avec des résultats similaires aux nôtres, plaçant les piétons comme le groupe le plus vulnérable à la mortalité par AVP. Ainsi, **Paixão et al** ont observé qu'environ la moitié des décès par AVP étaient des piétons (49 %), suivis par les motocyclistes (31 %), les automobilistes (15 %) et les occupants de véhicules de poids lourd et bicyclistes en dernier lieu avec moins de 3 % chacun ¹⁸. De même, **Ul Baset et al** ont rapporté que la majorité des décès par AVP est représentée par les piétons (35 %), suivis par les occupants de camionnettes (16.3 %), les occupants de bus et les bicyclistes (9 % chacun) et les motocyclistes (7.5 %) ¹⁹. **Chandrasekharan et al** ont également conclu que de l'ensemble des décès enregistrés, 41 % étaient des piétons, 33 % à bord d'un véhicule à deux roues et 16 % à bord d'un véhicule à 4 roues ¹⁰. Aussi, **Schlottman et al** ont déterminé les piétons comme la catégorie avec le plus de décès (49 %), suivis par les automobilistes (33 %) et les bicyclistes (17 %) ²⁸. Ensuite, **Wang L et al** ont rapporté que les piétons, les motocyclistes et les automobilistes étaient les groupes les plus touchés par les décès secondaires aux AVP, comptant respectivement pour 42 %, 25 % et 17 % de mortalité ³⁹. Enfin, **Ali Shah et al** ont estimé le taux de décès impliquant des piétons à 69 % ⁴⁰.

En revanche, **Roehler et al**, **Delamou et al**, **Faduyile et al**, **Jooma et al**, **Kumar et al**, **Lotfi et al** et **Wang T et al** ont observé une majorité de décès par AVP dans les rangs des cyclistes, avec 66 % ⁴¹, 58 % ⁴², 18 % ⁴³, 19 % ¹², 54 % ⁴⁴, 25 % ¹³ et 37 % ⁵ de l'ensemble des décès d'usagers de la route respectivement.

Par ailleurs, certains auteurs ont noté une majorité de décès secondaires aux AVP auprès des occupants de véhicules à 4 roues de poids léger, ceci comportant automobiles et camionnettes. Tel était le cas pour **Gopaul et al** avec 66 % de décès impliquant des véhicules à 4 roues ¹¹, **Rakhshani et al** avec 44 % de décès d'automobilistes ¹⁴ et **Mansouri Jalillian et al** avec 75 % de décès d'occupants de véhicules de poids léger ⁴⁵.

Enfin, **Tékpa et al** viennent nommer les occupants de véhicule de transport lourd et les motocyclistes comme les catégories ayant enregistré la majorité des décès secondaires aux AVP, soit 39 et 33 % des cas respectivement ¹⁵.

Concernant nos résultats, nous estimons fort probable que la vulnérabilité des utilisateurs de la route soit liée à la protection offerte par le véhicule qu'ils embarquent. Ainsi, les piétons et les cyclistes, dépourvus de protection au moment de l'impact, mais courant aussi plus de risque de passer inaperçus par d'autres utilisateurs de la route, présenteraient un risque ultime de subir des lésions potentiellement fatales. Quant aux occupants des véhicules à 4 roues et des véhicules de transport lourd, les risques pourraient être en relation avec la manipulation délicate qu'ils nécessitent, laissant place à des dérapages et renversements dangereux, et avec la fausse impression d'invincibilité qu'ils pourraient imprimer sur leurs utilisateurs, les encourageant à être plus aventuriers sur la route.

2. Véhicule de contrepartie :

D'un point de vue global, ce sont les automobiles et les camionnettes qui étaient majoritairement responsables des décès de notre population d'étude.

En se focalisant sur chaque catégorie de véhicule indépendamment, nous avons observé que les automobiles et camionnettes étaient le plus fréquemment responsables du décès des piétons (76.7 %) et des cyclistes et motocyclistes (76.2 %). Les usagers d'automobiles et camionnettes sont décédés majoritairement suite à des renversements de véhicule (33.3 %), mais dans le cas où un autre véhicule a été impliqué, les véhicules de transport lourd se sont distingués (28.6 %). Enfin, dans le cas des usagers de véhicules de transport lourd, leur décès était engendré dans la majorité des cas par un véhicule analogue (66.6 %).

A ce sujet, **Sadeghi-Bazargani et al** ont démontré que les camions étaient la cause principale de mortalité des automobilistes (environ 29 %), rejoignant donc notre constatation. De plus, une évaluation du rôle du type de véhicule homologué sur la mortalité pré-hospitalière, en considérant la collision avec d'autres voitures comme groupe de référence pour la comparaison, a élucidé le fait que les victimes décédées étaient 1,83 fois plus susceptibles de mourir avant d'arriver à l'hôpital lorsque le véhicule de contrepartie était un camion²⁹. Pour ce qui est des motocyclistes, il a été observé que les automobiles étaient la principale cause de mortalité, représentant environs 35 %. Ici aussi, l'évaluation de la mortalité pré-hospitalière selon la nature du véhicule homologué a démontré qu'une collision avec un véhicule de poids lourd augmentait la probabilité de décès pré-hospitalier de 2,5 fois par rapport à une collision avec un autre motocycle, et de 1.83 fois par rapport à une collision avec une automobile³³.

Par ailleurs, et d'une façon plus générale, **Jooma et al** ont déterminé le motorcycle comme le véhicule de contrepartie de plus fréquemment incriminé dans les AVP mortels (28.1 %) ¹².

3. Age et sexe selon le véhicule :

Pour ce qui est du sexe et de l'âge selon chaque catégorie de véhicule séparément, le sexe masculin est resté prédominant dans toutes les catégories dans notre série.

Au cours de notre recherche, nous avons constaté que le sexe masculin prédominait largement dans la mortalité par AVP. En effet, **Ghaem et al** ont trouvé que la mortalité était plus élevée chez les piétons de sexe masculin que ceux de sexe féminin (3.2 vs. 2.5 %) ⁴⁶. **Barzegar et al**, **Berrones-Sanz et al**, **Faduyile et al**, ainsi que **Hosseinpour et al** ont également noté une prédominance du sexe masculin dans les décès par AVP impliquant des motocyclistes, avec 95 % ³⁷, 76 % ⁴⁷, 86 % ⁴³ et 94 % ³⁵ de défunts de sexe masculin respectivement. Cependant, une catégorie fait l'exception : celle des piétons. Assurément, la majorité des articles que nous avons pu rassembler ont observé une prédominance de femmes parmi les piétons décédés. Nous citons à cet effet un article publié par **l'état d'Inde**, qui précise que le sexe féminin était prédominant au sein des piétons, contrairement au reste des catégories où le sexe masculin était majoritaire ¹⁶. De plus, **Reith et al** rapportent que les piétons ont comporté plus de femmes (42 % vs 34%) que les occupants de véhicule à moteur ⁴⁸. Enfin, **Sarikhani et al** ont conclu que la mortalité chez les piétons de sexe féminin était plus élevée (25.8 %) que chez ceux de sexe masculin (17.2 %) ³⁶.

En ce qui concerne l'âge, la tranche prédominante chez les piétons de notre série était de 36 à 50 ans (48.4 %), et de 16 à 35 ans pour le reste des catégories, sauf celle des véhicules de transport lourd où aucune tranche d'âge ne s'est démarquée.

En s'intéressant d'abord aux piétons, nos résultats se sont avérés être similaires à ceux de **Tchin et al**, qui ont calculé un âge moyen de 42,4 ans des piétons décédés ⁷, et ceux de **Ghaem et al** avec une majorité de décès auprès des piétons d'âge supérieur à 55 ans (8 %) ⁴⁶. Par ailleurs, un article publié par l'**état d'Inde** a révélé une disparité de l'âge des piétons entre les deux sexes. En effet, les sujets de sexe féminin de cette série étaient âgés de 50 ans et plus, tandis que ceux de sexe masculin étaient âgés de 20 ans et plus ¹⁶. **Reith et al** ont observé un autre type de singularité, avec des piétons comportant une majorité de sujets de moins de 16 ans (12 % vs 2 %), mais aussi de personnes âgées de plus de 60 ans (39 %), en comparaison aux occupants de véhicule à moteur ⁴⁸. Enfin, **Sadeghi-Bazargani et al** ont prouvé que les personnes âgées (75.3 ± 6.2 ans) ont presque 7 fois plus de risque de mourir en tant que piéton, comparés aux autres tranches d'âge. Assurément, leur série a comporté 61 % de piétons d'âge avancé, tandis que dans les autres tranches d'âge, seulement 18.5 % des décès étaient des piétons ⁴⁹.

Nous passons ensuite aux motocyclistes, chez qui la mortalité était maximale entre 18 et 24 ans selon **Barzegar et al** (29 %) ³⁷, entre 21 et 30 ans selon **Berrones-Sanz et al** (27 %) ⁴⁷ et entre 31 et 40 ans selon **Faduyile et al** (30 %) ⁴³. Aussi, d'après **Tchin et al** la moyenne d'âge des occupants de véhicules à deux roues décédés suite à des AVP était de 28,7 ans ⁷. En revanche, **Granieri et al** ont noté que parmi les motocyclistes victimes d'AVP, le groupe d'âge de 55 ans et plus a connu doublement le taux de mortalité ayant touché les groupes d'âge plus jeune (9 % vs 4.5 %) ⁵⁰.

Dernièrement, un article publié par l'état d'Inde a démontré que pour les occupants de véhicules à 4 roues, la mortalité a augmenté à partir de l'âge de 20 ans ¹⁶. D'ailleurs, **Tchin et al** ont précisé que les occupants de véhicules à 4 roues ou plus décédés suite à un AVP avaient une moyenne d'âge de 36,4 ans ⁷.

B. Position de la victime :

Toujours en addition à la partie précédente, nous revenons sur la position de la victime au moment de l'accident mortel. Dans notre série, la majorité des défunts étaient des conducteurs (41 %) ou des piétons (39.7 %).

Nous commençons d'abord par citer les auteurs qui se sont uniquement intéressés à étudier la position de victimes qui étaient à bord d'un véhicule lors de la survenue de l'accident, les piétons étant donc exclus. Dans l'ensemble des articles que nous avons pu rassembler, la majorité des défunts étaient des conducteurs au moment de l'accident. En effet, **Meral et al** ont compté 43 % de conducteurs ⁵¹, **Wang T et al** et **Peura et al** ont en compté 73 % ⁵ et 62 % ³² respectivement, et **Sadeghi-Bazargani et al** ont enregistré 60 % de conducteurs d'automobiles ²⁹ et 83 % de conducteurs de motocycle ³³. En restant sur le cas particulier des usagers de motocycle, **Chichom-Mefire et al** ont rapporté que le taux de mortalité était significativement plus élevé chez les conducteurs (6.9 %) que chez les passagers (2.7 %) ⁵². De même, **Faduyile et al** ont enregistré une majorité de décès auprès des conducteurs de motocycle (47.2 %) ⁴³, contrairement à **Chandrasekharan et al** qui ont déterminé que les passagers de motocycle ont présenté un taux de mortalité plus élevé que les conducteurs (34.31 % vs 17.92 %) ¹⁰.

Lorsque les piétons ont également été inclus, **Seid et al** ont noté qu'ils ont représenté la majorité des victimes d'AVP (63 %), suivis par les passagers (24 %), et les conducteurs (6.5 %) ⁵³. Cependant, les passagers ont constitué une majorité de décès dans les séries de **Hailemichael et al** et d'**Alfalahi et al**, comptant pour 46 % ⁵⁴ et 38 % ⁵⁵ respectivement, pour de nouveau céder cette place aux conducteurs dans les études de **Gopaul et al** avec 37 % de conducteurs, 29 % de passagers et 28 % de piétons ¹¹ ; de **Lotfi et al** avec 44 % de conducteurs, 35 % de passagers et 21 % de piétons ¹³ ; de **Rakhshani et al** avec 42 % de conducteurs, 38 % de passagers et 18 % de piétons ¹⁴ et enfin de **Taravatmanesh et al** avec 56 % de conducteurs, 33 % de passagers, et 10 % de piétons ³¹.

Au final, nous pouvons conclure que la majorité des décès secondaires aux AVP étaient des conducteurs au moment de l'accident. Ceci est probablement dû au fait que le conducteur est le seul opérateur nécessaire et indispensable au fonctionnement d'un véhicule, quelle qu'en soit la nature, d'où la prédominance de mortalité auprès de cette catégorie.

C. Mécanisme de l'accident :

Pour conclure la partie traitant les circonstances de l'accident, nous focalisons à présent sur les mécanismes de survenue des AVP. Dans notre série, les décès étaient le plus fréquemment engendrés par une collision entre un piéton et un véhicule (41.7 %). Nous avons également observé des collisions entre véhicules (34.7 %), des renversements de véhicule (13.9 %), et des collisions avec un objet fixe (5.6 %).

D'après **Meral et al**, la majorité des AVP (43 %) est survenue suite à une collision avec une automobile, dont 40 % à localisation frontale. La collision avec un objet fixe (24 %) et le renversement (5.6 %) ont aussi été rencontrés ⁵¹.

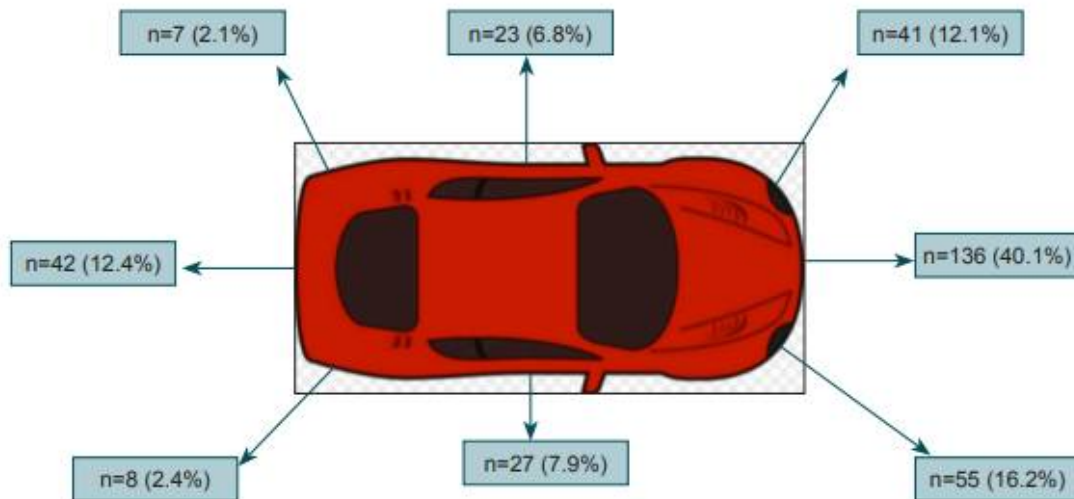


Figure 254 : Schéma représentant les zones de collision sur une automobile (source: Meral et al ⁵¹).

Selon **Seid et al**, 36 % des victimes étaient des piétons traversant la route, 23 % marchaient sur le bord de la route, 19 % sont tombées d'un véhicule en mouvement, 10 % ont été blessées au cours d'un renversement et 7 % suite à une collision ⁵³.

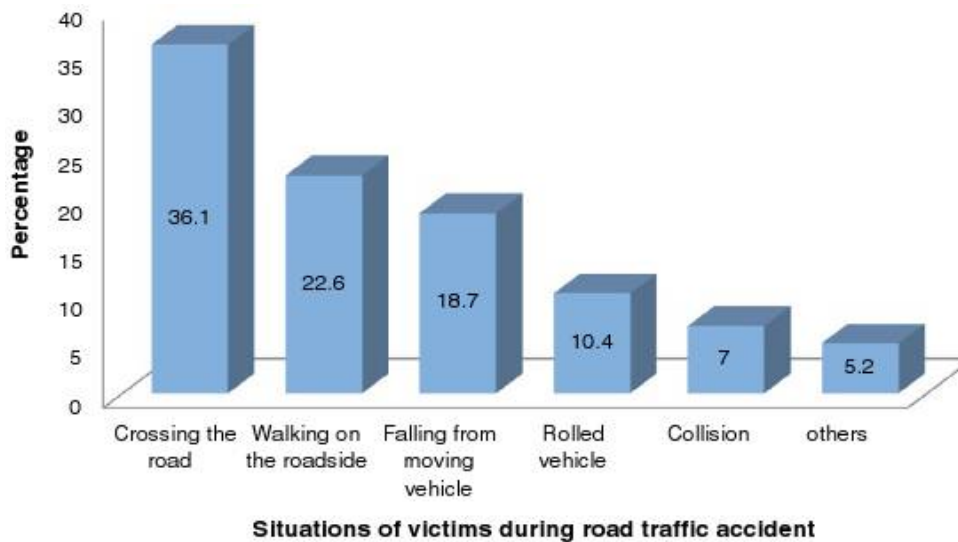


Figure 265 : Histogramme représentant la position des victimes au moment de l'accident (source : Seid et al ⁵³).

L'approche de **Mohtasham-Amiri et al** a démontré que le mécanisme le plus fréquent d'accidents routiers était la collision entre motocycles et automobiles (32 %), suivi par la collision entre automobiles (21 %) et les collisions impliquant des piétons (22 %). Cependant, le mécanisme ayant engendré le taux le plus élevé de mortalité dans cette série était la collision entre piétons et automobiles (7 %) ⁵⁶. Avec une approche similaire, **Tchin et al** ont rapporté que le mécanisme d'accident responsable de la majorité des décès était la collision entre piétons et motocycles (43 %), suivi par la collision entre motocycles, puis entre piétons et véhicules à 4 roues, et enfin entre motocycles et véhicules à 4 roues ⁷. En outre, **Alfalahi et al** viennent appuyer la constatation que le mécanisme d'accident le plus fréquemment observé est la collision entre piéton et véhicule (37 %), mais trouvent en deuxième place la collision de véhicules avec un objet fixe (33 %) et enfin la collision entre véhicules (30 %) ⁵⁵. Similairement, **Schlottman et al** ont déterminé les collisions entre piétons et

véhicules et les collisions entre véhicules comme étant les mécanismes d'accident les plus retrouvés, représentant 42 et 35 % respectivement ²⁸. **Masoumi et al** ont également désigné la collision entre piétons et automobiles comme le mécanisme d'accident le plus commun (44 %), suivi par la collision entre motocycles et automobiles (25 %). Néanmoins, les lésions sévères étaient le plus fréquemment secondaires à des renversements (72.5 %), des collisions entre piétons et motocycles (24 %), et des collisions entre automobiles et motocycles (13 %) ⁵⁷. Ceci nous permet donc d'affirmer avec certitude la vulnérabilité des piétons au cours des AVP.

Toutefois, la mortalité par AVP ne leur est pas exclusive. En effet, **Lotfi et al** ¹³ et **Rakhshani et al** ¹⁴ ont démontré que la majorité des victimes d'AVP mortels étaient à bord de véhicules au moment de la collision (50 % et 52 % respectivement) ou du renversement du véhicule (25 et 22% respectivement). Les collisions impliquant des piétons ont représenté 21 et 18 % des décès respectivement dans chacune des séries. De surcroît, **Kourouma et al** ont également rapporté que le mécanisme le plus fréquent d'AVP était la collision entre deux véhicules (76 %), suivi par la collision entre piétons et véhicules (13 %) ⁵⁸.

Une éventualité supplémentaire rencontrée est le renversement de véhicule, comme constaté par **Grivna et al**, où ce mécanisme a engendré 35 % des accidents ⁵⁹, ainsi que par **Qin et al**, où il était responsable de 74 % des accidents, laissant donc seulement 10 % de cas secondaires à une collision avec un autre véhicule ³⁰.

La démarche de **Sadeghi-Bazargani et al** s'est distinguée en focalisant sur les accidents impliquant les automobilistes d'une part ²⁹, et ceux impliquant les motocyclistes d'autre part ³³. Pourtant, une vaste différence n'a pu être notée entre les résultats observés chez les deux catégories d'usagers de la route. En effet, la majorité des décès était secondaire aux collisions avec un autre véhicule (63 et 78 % respectivement), et par le renversement de véhicule (30 et 12 % respectivement).

D'autres auteurs ont également adopté l'approche uni-focale. Ainsi, **Molina-Soberanes et al** ont désigné la collision avec un autre véhicule comme étant le mécanisme prédominant d'AVP mortels impliquant des cyclistes (69 %) ³⁴. Par ailleurs, **Barzegar et al** ont aussi rapporté que le mécanisme le plus fréquemment observé lors des accidents de motorcycle était la collision avec un véhicule (80 %), suivie par le renversement (9.8 %). De plus, ils ont précisé que les automobiles étaient à l'origine de 38 % des décès d'usagers de motorcycle, suivies par les pickups (12 %), et la collision avec d'autres motos (11 %) ³⁷. En ce qui concerne les bicyclist, **Liu et al** ont attribué la majorité des accidents à une perte de contrôle du véhicule (y compris glissade et turn over), tandis que pour les motocyclistes, les accidents ont le plus fréquemment résulté d'une collision avec d'autres véhicules (voiture, bus, camions) ou avec des obstacles (mur, arbre, piéton) ⁶⁰. Enfin, **Pawlowski et al** ont déterminé que la majorité des piétons victimes d'AVP ont été heurtés par une automobile (68 %) ³⁸.

Dans un milieu urbain, les collisions pourraient être plus fréquentes car la proximité et la condensation de circulation en seraient favorisantes. En revanche, dans un milieu rural, la rugosité du terrain présente un risque plus important de perte de contrôle du véhicule. Sur les autoroutes où les grandes vitesses s'imposent, les collisions seraient plus rares, en faveur de renversements ou de dérapages.

VI. ROLE DE L'ALCOOL DANS LA FATALITE DES ACCIDENTS DE LA VOIE PUBLIQUE :

Regrettablement, nous ne possédons pas de contribution significative à cet égard, étant donné que la majorité de nos dossiers (98.2 %) ont manqué d'indication sur l'état d'ébriété des défunts au moment de l'accident. Par ailleurs, aucun dosage d'alcoolémie n'a été réalisé, car ceci ne fait actuellement pas partie de la démarche routinière de prise en charge des victimes d'AVP. Pour combler cette lacune, nous nous sommes référés à divers articles bibliographiques.

Tout d'abord, l'étude de **Mohd Saman et al** a trouvé que 31 % des sujets ayant souffert de lésions fatales étaient sous l'influence d'alcool et/ou de drogue illicite ⁶¹. Ensuite, **Martin et al** ont précisé que les conducteurs sous influence d'alcool sont 17.8 fois plus susceptibles d'engendrer une collision fatale, et que la proportion d'accidents fatals qui serait prévenue si aucun conducteur n'avait dépassé la limite légale d'alcool est estimée à 27.7 %. Aussi, les conducteurs sous influence de cannabis multiplient leur risque d'engendrer un accident fatal par 1.65, et la proportion d'accidents fatals qui serait prévenue si aucun conducteur n'avait conduit sous l'influence de cannabis est estimée à 4.2 % ⁶². De plus, **Hadjizacharia et al** ont déterminé que les patients à alcoolémie positive ont présenté un taux de mortalité nettement plus élevé que les patients à alcoolémie négative (23 vs 13 %) ⁶³.

Quant à **Ahmed et Greenberg**, ils ont conclu que le taux de mortalité observé entre les patients à alcoolémie positive et ceux à alcoolémie négative était de 3.1 et 3.3 % respectivement ⁶⁴.

VII. LÉSIONS MORTELLES :

A. Site des lésions mortelles :

Comme précédemment détaillé dans le chapitre des résultats, les polytraumatismes et traumatismes crânio-faciaux étaient les lésions le plus fréquemment présentes chez les victimes d'AVP mortels, responsables de 44.3 et 42.8 % des décès respectivement, soit un total de 87.1 % de décès.

Pour commencer, **Tchin et al** ont partagé une répartition similaire des lésions mortelles dans leur série, celles-ci étant en majorité sous forme de polytraumatismes (71.6 %), suivis par les traumatismes crâniens isolés (25.8 %) ⁷. D'autres séries ont abouti à des conclusions semblables, notamment celle de **Slesak et al**, ayant noté 12 cas de décès par traumatisme crânien sur un total de 17 décès ⁶⁵, celle de **Chandrasekharan et al**, ayant connu 42.5 % de décès secondaires à une atteinte du crâne, 22.7 % à une atteinte du thorax, 19.2 % à une atteinte de l'abdomen, et 9.3 % à une atteinte des extrémités ¹⁰, celle de **Hamzeh et al** dans laquelle le traumatisme crânien était la cause majeure de décès, soit 73.1 % de décès d'occupants de véhicules et 64.3 % de décès de piétons ²⁵, celle de **Tékpa et al** où les lésions mortelles se sont vues dominées par les traumatismes crâniens (57.6 %) et les polytraumatismes (25.7 %) ¹⁵, celle de **Wang T et al** avec une prédominance de traumatismes crâniens comme cause de décès (77.22 %), particulièrement chez les piétons (81.73 %), les cyclistes (82.09 %), et les motocyclistes (78.05 %) ⁵ et enfin, celle de **Rakhshani et al** où les lésions du crâne étaient la cause majeure de décès par AVP (70.8 %), suivies par les polytraumatismes (17.4 %) ¹⁴.

Ensuite, **Lotfi et al** ont rapporté que le crâne et la face étaient les sites anatomiques les plus couramment touchés lors d'AVP (52.26 %) ¹³. Pour **Seid et al**, la tête et les membres étaient les régions les plus fréquemment atteintes, représentant respectivement 50.4 % et 47 % des cas, tandis que les lésions thoraciques ont été subies par 8.3 % des victimes ⁵³. **Grivna et al** ⁵⁹ et **Kourouma et al** ⁵⁸ ont également observé une majorité d'atteintes crâniennes, soit 67 % et 37.3 % respectivement, suivies par l'atteinte des membres inférieurs, soit 40.5 % et 33.1 % respectivement.

En revanche, l'atteinte des extrémités s'est révélée être plus fréquente dans certaines séries, comme a été le cas pour **Alfalahi et al**, avec 31 % d'atteinte des MI, 29 % d'atteinte crânienne et 20 % d'atteinte des MS ⁵⁵, ainsi que **Slesak et al** qui ont rapporté que les parties du corps principalement touchées étaient les extrémités, soit 62.6 %, la tête, soit 40.9 % et le tronc, soit 19.4 % ⁶⁵.

Nous constatons que les extrémités, donc le crâne et les membres, sont les sites les plus fréquents d'atteinte. Ceci pourrait être expliqué par leur localisation aux extrémités du corps, faisant d'eux les premiers points d'impact. La fréquence des polytraumatismes pourrait être en rapport avec la violence de l'accident, engendrant donc une atteinte avec plusieurs points d'impact.

B. Type des lésions mortelles :

Nous avons précédemment démontré que les lésions mortelles étaient dominées au niveau crânien par l'hémorragie intracrânienne (58.8 %), au niveau rachidien par la fracture vertébrale (70 %), au niveau thoracique par les fractures des côtes (30.7 %), au niveau abdominal par les lésions hépatiques et l'hémorragie abdominale (31 % chacune) et au niveau pelvien par la fracture et l'hématome pelviens (37.5 % chacune).

D'après **Kumar et al**, la première cause de décès secondaire à un AVP est l'hémorragie intracrânienne (66.66 %); dont 86 % d'hémorragies sous-arachnoïdiennes, 55 % d'hémorragies sous-durales et 27 % d'hémorragies extradurales. En deuxième lieu vient le choc hémorragique (21.42 %), suivi par la septicémie (5.952 %), puis les lésions médullaires (4.761 %), avec un cas unique de décès par embolie pulmonaire rapporté (1.19 %) ⁹. **Mohd Saman et al** déterminent également l'hémorragie intracrânienne comme l'une des causes majeures de décès (74 %), mais trouvent la lacération pulmonaire plus fréquente (85.7 %), et les hémorragies thoraciques en dernier lieu (73 %) ⁶¹.

Par ailleurs, l'étude de **Erem et al** s'est focalisée particulièrement sur l'analyse des lésions crâniennes secondaires aux AVP, à l'issue de laquelle a été conclu que l'hémorragie extra-cérébrale était la plus fréquente (44.1 %), suivie par l'œdème cérébral (38.8 %), l'hypertension intracrânienne (36.7 %) et les fractures du crâne (34.5 %) ⁶⁶.

Cependant, **Seid et al** ont noté que la contusion cérébrale a constitué la majorité des lésions intracrâniennes (54 %), alors que les hémorragies sous-arachnoïdiennes étaient les moins fréquentes (5.8 %). En ce qui concerne les lésions thoraciques, le pneumo-hémothorax était la lésion la plus fréquente (52.6 %), suivi par l'hémothorax et le pneumothorax, représentant 10.5 % chacun. Seulement 3 % de lésions viscérales ont été rapportées dans cette série ⁵³.

C. Lésion mortelles, nature du véhicule et position de la victime :

Dans un chapitre antérieur, nous avons prouvé l'existence d'un lien significatif entre la nature des véhicules impliqués et le site des lésions mortelles (p value = 0.004 ; <0.05). En effet, les piétons, les cyclistes et les motocyclistes, ainsi que les automobilistes et les occupants de camionnettes ont présenté une majorité de lésions crâniennes, soit 51.6 %, 62.5 % et 47.6 % des lésions présentées par chaque catégorie respectivement, tandis que les polytraumatismes étaient retrouvés à 38.7 %, 20.8 % et 38.1 % respectivement pour chaque catégorie.

Nous avons également prouvé l'existence d'une relation significative entre la position de la victime et le site des lésions mortelles (p value= 0.083 ; <0.05). Assurément, la majorité des piétons ont présenté des lésions du crâne (51.6 %) ou un polytraumatisme (38.7 %). Chez les conducteurs, les traumatismes crâniens étaient les plus fréquents (65.6 %), suivis par les traumatismes thoraciques (15.6 %) et les polytraumatismes (12.5 %). Chez les passagers, les polytraumatismes ont représenté le tableau de lésion le plus fréquent (70 %).

D'après **Patel et al**, les lésions sévères étaient étroitement liées aux catégories des piétons et cyclistes (51.8 %) et des motocyclistes (32.8 %), et moins fréquentes chez les usagers d'automobile qui ont présenté des lésions moins graves dans la majorité des cas (64.6 %) ⁶⁷. Cette observation a été renforcée par **Reith et al** qui ont rapporté que, comparé aux occupants de véhicules à moteur, les piétons ont connu des blessures légèrement plus graves, ont présenté une mortalité presque deux fois plus élevée (21.7 % vs 12.3 %) ainsi que plus de risque de décéder au cours des premières 24 heures suivant l'hospitalisation (13.2 % vs 7 %) ⁴⁸.

Comme précédemment évoqué, le manque de structures protectrices résistantes contre l'impact et les agents vulnérants potentiellement créés à son issue laisse les piétons et les cyclistes sans défense, ce qui pourrait expliquer leur susceptibilité à subir des lésions sévères, et l'importance des taux de mortalité qu'ils enregistrent, comparés aux autres utilisateurs de route disposant d'un véhicule protecteur.

Pour plus de précision sur les lésions mortelles en fonction de la catégorie de véhicule, nous nous référons d'abord aux études de **Sadeghi-Bazargani et al**, qui ont rapporté que les traumatismes crâniens étaient la principale cause de décès des automobilistes, représentant 62.5 % des cas, suivis par les fractures multiples (environ 14 %), les causes mixtes (11.3 %) et les hémorragies (8.6 %) ²⁹. Quant aux motocyclistes, les traumatismes crânio-faciaux étaient en cause du décès chez 87.5 % des cas, suivis par les traumatismes thoraco-abdominaux (23.9 %) ³³. Ceci a été fortement corroboré par l'étude de **Barzegar et al** d'une part, qui ont trouvé que le traumatisme crânien était la cause majeure de décès des motocyclistes victimes d'AVP (59 %) suivi par les fractures multiples (19.4 %) ³⁷, et celle de **Berrones-Sanz et al** d'autre part qui a consolidé la prédominance des traumatismes crâniens comme cause de mortalité des motocyclistes (55.1 %) ⁴⁷.

Cependant, certaines séries ont différencié. En effet, **Granieri et al** ont observé une prédominance de lésions thoraciques (33.15 %) auprès des motocyclistes victimes d'AVP, suivies par celles du crâne (23.59 %) et des membres (17.01 %) ⁵⁰. Aussi, **Chichom-Mefire et al** ont noté que les membres étaient les régions anatomiques les plus fréquemment lésées chez les motocyclistes victimes d'AVP (n = 551), suivis par la tête (n = 318) et l'abdomen (n = 194) ⁵².

Alfalahi et al ont également souligné la fréquence d'atteinte des MI, particulièrement chez les usagers de véhicules à deux roues (31 %) ⁵⁵. Pour finir, **Liu et al** ont spécifié que les bicyclistes ont présenté un taux plus élevé de lésions des extrémités, alors que les lésions du crâne, de la face, du cou et du thorax prédominaient parmi les motocyclistes ⁶⁰.

En ce qui concerne les piétons victimes d'AVP, **Pawlawski et al** ont observé que la majorité d'entre eux a présenté un polytraumatisme (88.18 %) ³⁸. De plus, **Ghaem et al** ont précisé que les piétons ayant présenté une lésion du crâne avaient plus de risque de mortalité (8 %) que ceux ayant présenté une lésion de la face ou du thorax (4.5 %), de l'abdomen (3.8 %), ou des membres (1.6 %) ⁴⁶.

Dans leur approche à visée comparative, **El-Menyar et al** ont pu constater que les sujets impliqués dans un accident entre véhicules ont connu un taux plus élevé de traumatismes thoraciques que les piétons victimes d'AVP (77 % vs 23 %). Parmi ces occupants, une majorité de conducteurs a pu être notée (62 %), suivis par les passagers avant (13.4 %) et enfin les passagers arrière (12.4 %). Le type de lésion thoracique prédominant était la contusion pulmonaire (74 %), les fractures de côtes (57 %), le pneumothorax (29 %), et l'hémithorax (23 %) ⁶⁸. Une conclusion similaire a pu être atteinte par **Reith et al**, qui ont rapporté que le site de traumatisme le plus fréquent chez la catégorie des piétons était la tête, suivie par les membres inférieurs, tandis que les traumatismes thoraciques avaient prédominé chez les occupants de véhicule à moteur ⁴⁸.

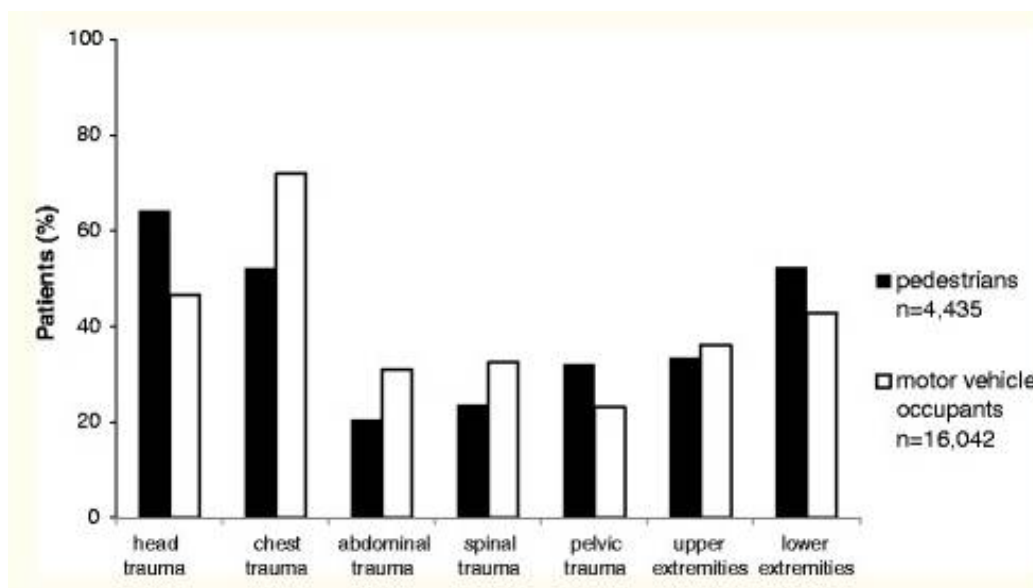


Figure 276: Histogramme illustrant le site des lésions présentées par les piétons et les occupants de véhicules à moteur (source: Reith et al ⁴⁸).

Toujours à titre comparatif, **Mansouri Jalilian et al** ont noté que dans la catégorie des piétons, le type de lésion le plus fréquemment rencontré était le traumatisme crânio-facial (80 %), suivi du traumatisme des MS (12 %), mais aucune démarcation n'a été enregistré au niveau de la mortalité qu'ils ont engendré (1% de décès chacun). Dans la catégorie des passagers, bien que le traumatisme crânio-facial soit resté le plus fréquent (76.6 %), il était ici responsable de la majorité des décès (12.6 %) ⁴⁵.

| Variable | Pedestrian | | | Passenger | | |
|---------------|------------|--------|------------|---------------|--------------|---------------|
| | Injured | Died | Total | Injured | Died | Total |
| Part of body | | | | | | |
| Head and face | 375 (80%) | 4 (1%) | 379 (81%) | 1977 (76.6%) | 327 (12.6%) | 2304 (89.26%) |
| Upper limbs | 56 (12%) | 5 (1%) | 61 (13%) | 175 (6.78%) | 13 (0.005%) | 188 (7.28%) |
| Lower limbs | 29 (6%) | 0 (0%) | 29 (6%) | 82 (3.17%) | 7 (0.002%) | 89 (3.44%) |
| Total | 460 (98%) | 9 (2%) | 469 (100%) | 2234 (86.55%) | 347 (13.44%) | 2581 (100%) |

Figure 287: Tableaux renseignant sur les sites de traumatisme chez les piétons (gauche) et les passagers (droite) (source: Mansouri Jalilian et al ⁴⁵).

Enfin, **Chichom-Mefire et al** ont rapporté que les conducteurs de motocycle couraient un risque plus élevé de se blesser à la tête et au cou que les passagers, mais présentaient un risque similaire de blessure aux membres inférieurs ⁵².

D. Lésions mortelles et âge :

D'après **Sadeghi-Bazargani et al**, le traumatisme crânien était la cause majeure de décès pour toutes les tranches d'âge, mais les sujets âgés avaient un taux plus élevé de traumatismes du tronc, du pelvis et des membres, comparés aux autres tranches d'âge ⁴⁹.

De plus, **Granieri et al** ont également noté que parmi les sujets jeunes, le traumatisme crânien grave était à l'origine de la majorité des décès (37.3 %), tandis que les traumatismes thoraciques étaient à l'origine de 17 % de décès. En revanche, chez les sujets plus âgés, ce sont les traumatismes thoraciques qui étaient plus fréquemment pourvoyeurs de mortalité, à un taux de 37.6 %, comparé à un taux de 24.2 % de traumatisme crâniens mortels ⁵⁰. Cette distinction pourrait être expliquée par la nature des véhicules que chaque tranche d'âge aurait tendance à embarquer. Ainsi, les sujets jeunes seraient plus

susceptibles d'opter pour des cycles (puisqu'ils sont plus abordables et ne nécessitent pas d'attendre l'âge légal d'obtention de permis), généralement sans porter de casque, ce qui les exposerait donc aux traumatismes crâniens. Dans le cas des sujets âgés, ils auraient plus d'affinité pour les automobiles vu le confort qu'elles offrent, et seraient donc plus susceptibles de présenter des traumatismes thoraciques, étant donné que c'est cette région qui est enveloppée par la ceinture de sécurité, et qui encaisserait ainsi une majorité de l'impact.

VIII. LIMITES DE L'ETUDE :

Lors de la réalisation de notre étude, le processus de collecte de données ne s'est malheureusement pas déroulé sans rencontrer quelques adversités. Celles-ci se sont le plus souvent manifestées sous forme de dossiers incomplets et de données manquantes, chose qui a inévitablement impacté la précision des résultats. Nous avons théorisé que ceci était probablement dû à l'absence d'une procédure spécifique, détaillée et fréquemment contrôlée et ajustée de prise en charge des AVP, conduisant à des oublis dans les moments de tumulte qui accompagnent la survenue des accidents, eux-mêmes d'une fréquence accablante comme précédemment illustré.

IX. RECOMMANDATIONS :

A l'issue de cette analyse, nous proposons les recommandations suivantes dans notre contexte :

- Renforcer le système d'information, notamment au niveau hospitalier, car la production de statistiques de haute qualité concernant les AVP en dépend étroitement :
 - ✓ Sensibiliser les agents de police intervenant sur scène à l'importance de relever les éléments clés renseignant sur les circonstances de l'accident, comme la nature des véhicules impliqués, le mécanisme du déroulement de l'accident, la position de la victime, le lieu et l'heure exacts de survenue ;
 - ✓ Souligner l'importance de transmettre ces données aux structures de relais ;
 - ✓ Insister au cours de la formation des médecins sur la nécessité de remplir complètement et précisément les certificats de décès, en particulier la rubrique détaillant les causes de décès, car elle représente une source précieuse de données nécessaires à la surveillance statistique des AVP ;
- Instaurer le dosage d'alcoolémie comme étape obligatoire dans la prise en charge hospitalière des victimes d'AVP et aussi en post mortem ;
- Encourager les structures ministérielles concernées à publier des statistiques détaillées le plus vite et le plus régulièrement possible, en donnant une importance égale aux chiffres de mortalité et aux divers facteurs incriminés, afin de permettre une évaluation continue de la

situation épidémiologique, qui permettra à son tour de moduler les stratégies de lutte et de prévention des AVP en se basant sur des critères de contrôle tangibles ;

- Prévoir des structures convenablement équipées à la prise en charge des victimes d'AVP, compte tenu des lésions mortelles le plus communément observées, en vue de lutter efficacement contre la morbi-mortalité engendrée par les AVP.



Conclusion



Malgré les efforts fournis, la menace que représentent les AVP, à la fois pour le capital humain et le développement socio-économique, persiste avec sa fréquence, sa sévérité, mais surtout ses conséquences.

Nous avons démontré par la présente étude, en plus des taux massifs de morbidité et de mortalité qu'engendrent les AVP chaque année, la présence de groupes à risque. Nous avons également repéré des périodes de recrudescence des AVP et dénoncé la vulnérabilité des piétons sur la route. Enfin, nous avons déterminé les principaux tableaux lésionnels engendrés par les accidents routiers.

Notre étude confirme les messages phares proclamés par les instances officielles et les articles de recherche s'étant précédemment intéressés à ce sujet. Dans notre contexte, les AVP restent une cause prominente de morbidité et de mortalité, justifiant la nécessité d'effectuer des études de recherche supplémentaires afin de mieux comprendre et prévenir ce fléau. L'investissement dans des mesures préventives efficaces et l'amélioration de l'accès à des soins médicaux de première intention de qualité sont des initiatives indispensables pour alléger le fardeau des AVP dans l'avenir.



Résumés



RESUME :

Titre : Les accidents de la voie publique mortels à la commune de Rabat : à partir d'une série de 388 cas.

Auteur : Kaoutar LAARICHE.

Mots-clés : AVP, mortalité, piétons, polytraumatisme, traumatisme crânien.

Objectifs: Estimer le taux de mortalité par accident de la voie publique (AVP) à la commune de Rabat -Discerner les critères identifiant les victimes d'AVP mortels pour repérer les groupes à risque et permettre une prévention efficace -Identifier les mécanismes fréquemment responsables de décès afin d'améliorer leur prévention ainsi que leur prise en charge.

Matériels et méthodes : Etude descriptive rétrospective conduite sur tous les cas de décès par AVP à la commune de Rabat, du 1^{er} janvier 2019 au 31 décembre 2020. L'analyse des données a été réalisée par le logiciel JAMOVI version 20.

Résultats : Les AVP étaient responsables de 2.4 % et 1.6 % de mortalité en 2019 et 2020 respectivement. Les groupes à risque révélés étaient les sujets jeunes (37.4%) et ceux de sexe masculin (84.5%). La survenue des accidents était maximale en juillet (11.6%), les mercredis (17.4%)et dimanches(15.5%), et entre 18 h et minuit (35.9%). Les hôpitaux ont enregistré la majorité des décès secondaires aux AVP. Les piétons ont représenté le groupe le plus vulnérable sur la route (39.2%), les automobiles et camionnettes les principaux coupables, la collision entre piétons et véhicules le mécanisme majeur de survenue d'accidents mortels (41.7%), et les conducteurs la majorité des défunts (41 %). Les polytraumatismes (44.3%) et les traumatismes crânio-faciaux (42.8%) ont représenté les principaux tableaux lésionnels.

Conclusion : Les sujets jeunes, de sexe masculin, et les piétons représentent les principales victimes des AVP, et devraient bénéficier d'une attention particulière lors de l'élaboration de stratégies préventives. La prédominance des traumatismes crâniens et des polytraumatismes parmi les lésions mortelles devrait motiver la création de circuits dédiés à leur prise en charge.

SUMMARY :

Title: Fatal road traffic accidents at the municipality of Rabat: a case study of 388 cases.

Author: Kaoutar LAARICHE.

Keywords: RTA, mortality, pedestrians, multiple trauma, cranial trauma.

Objectives: Estimate the mortality due to road traffic accidents (RTA) in the municipality of Rabat ; -Discern the different criteria constituting the profile of fatal RTA victims in order to highlight at risk groups and allow for efficient prevention ; -Identify the mechanisms frequently responsible for death in order to improve their prevention and management.

Materials and methods: A retrospective descriptive study was conducted on all cases of death by RTA recorded in the municipality of Rabat over a period of two years, from January 1st 2019 to December 31st 2020. Data analysis was carried out by JAMOVI software version 20.

Results: RTA were responsible for 2.4% and 1.6% of mortality for each of the years studied, 2019 and 2020 respectively. The risk groups revealed were young individuals aged 16 to 35 years (37.4%), and males (84.5%). The occurrence of accidents was more important in July (11.6%), on Wednesdays (17.4%) and Sundays (15.5%), and between 6 p.m. and midnight (35.9%). Hospitals recorded the majority of RTA caused deaths. Pedestrians were identified as the most vulnerable group on the road (39.2%), cars and vans as the main culprits (76.7% pedestrian deaths and 76.2% of cyclists and motorcyclists deaths), collision between pedestrians and vehicles as a major mechanism of occurrence of fatal accidents (41.7%), and drivers as the majority of the deceased (41%). Multiple traumas (44.3%) and cranio-facial trauma (42.8%) represented the main lesional aspects of mortality.

Conclusions: Young individuals, males, and pedestrians represent the main victims of RTA, and should benefit from special attention when developing preventive strategies. The predominance of cranial trauma and multiple trauma among fatal injuries should incentivise hospital structures to establish and improve circuits dedicated to their specialized care.

ملخص :

العنوان: حوادث السير المميتة ببلدية الرباط: حول 388 حالة.

الكاتب: كوثر لعريش.

المصطلحات الرئيسية: حوادث السير، وفيات، راجلين، صدمات متعددة، صدمات الجمجمة.

أهداف العمل: تقدير معدل الوفيات بسبب حوادث الطرق في بلدية الرباط - تمييز المعايير المختلفة المشتركة بين الضحايا في إطار الكشف عن الوجود المحتمل لمجموعات معرضة للخطر من أجل السماح بتنفيذ الاستراتيجيات الوقائية - تحديد الإصابات المميتة الأكثر ترددا لتحسين الوقاية منها وكيفية علاجها.

الوسائل والأساليب: تم إجراء دراسة وصفية بأثر رجعي على جميع حالات الوفاة الناتجة عن حوادث السير المسجلة في بلدية الرباط على مدى عامين، من 1 يناير 2019 إلى 31 دجنبر 2020. تم تحليل البيانات بواسطة برنامج JAMOMI الإصدار 20.

حصيلة النتائج: كانت حوادث السير مسؤولة عن 2.4% و 1.6% من الوفيات سنة 2019 و 2020 على التوالي. تمثلت المجموعات المعرضة للخطر في الشباب المتراوحة أعمارهم بين 16 و 35 سنة (37.4%) والذكور (84.5%). تبين أن وقوع الحوادث أكثر أهمية في يوليو (11.6%)، الأربعاء (17.4%) والأحد (15.5%)، وبين السادسة مساءً ومنتصف الليل (35.9%). سجلت الاوساط الاستشفائية غالبية الوفيات الناتجة عن حوادث السير. تم تعيين الراجلين كالفئة الأكثر عرضة للخطر على الطريق (39.2%)، السيارات والشاحنات كجاني رئيسي (76.7%) وفيات راجلين و 76.2% وفيات راكبي دراجات هوائية ودراجات نارية)، التصادم بين الراجلين والمركبات كآلية رئيسية للوفاة (41.7%)، والسائقين كغالبية المتوفين (41%). مثلت الصدمات المتعددة وصددمات الجمجمة الآفات الرئيسية للوفيات إثر حوادث السير (44.3% و 42.8% على التوالي).

الاستنتاجات: يمثل الشباب، الذكور، والراجلين الضحايا الرئيسية لحوادث السير. لذلك، يجب أن يحظوا باهتمام خاص عند تطوير الاستراتيجيات الوقائية. انتشار صدمات الجمجمة والصددمات المتعددة بين الإصابات القاتلة يجب أن يحفز الهياكل الاستشفائية لإنشاء وتحسين البنيات المخصصة لرعايتهم المتخصصة.



Annexes



Annexe : Fiche d'exploitation

1. Profil du sujet :

| | |
|-------------------------|--|
| Date de naissance (âge) | |
| Date de décès | |
| Lieu de décès | |
| Sexe | |

2. Circonstances de l'accident :

| | |
|--|--|
| Date | |
| Heure | |
| Lieu | |
| Nature du véhicule de la victime | |
| Nature du véhicule ou de l'obstacle de contrepartie | |
| Position de la victime | |
| Mécanisme de l'accident | |
| Notion d'ébriété au moment de l'accident | |
| Mort immédiate ou en différé | |

3. A l'examen médico-légal :

| | |
|---|--|
| Nature des lésions mortelles | |
| Lésions associées | |
| Comorbidités ayant conditionné ou compliqué le pronostic | |



Bibliographie



- [1] WHO. Key facts RTA. 2020; <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>.
- [2] INSEE. Victimes d'accidents de la route dans l'Union européenne. 2020; <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2387005>.
- [3] Ministère de l'équipement dt, de la logistique et de l'eau. Sécurité routière en chiffres. 2018; <http://www.equipement.gov.ma/Transport-routier/Chiffres-cles/Pages/Securite-Routiere-en-chiffres.aspx>.
- [4] Mahdian M, Sehat M, Fazel MR, Akbari H, Rahimi H, Mohammadzadeh M. Road traffic deaths in Kashan region, Iran: An eight-year study (2006-2013). *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Feb 2018;21(1):54-57.
- [5] Wang T, Wang Y, Xu T, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 3327 cases of traffic trauma deaths in Beijing from 2008 to 2017: a retrospective analysis. *Medicine (Baltimore)*. Jan 2020;99(1):e18567.
- [6] Mirzaei M, Mirzadeh M, Shogaei Far H, Mirzaei M. Trends in Road Traffic Deaths in Yazd, Iran, 2004 - 2010. *Archives of trauma research*. Jun 2016;5(2):e29266.
- [7] Tchou D, Atsi W, Tchou TH, et al. Epidemiological data and forensic aspects of road traffic fatalities in Lomé, Togo. *Medecine et sante tropicales*. Aug 1 2016;26(3):332-333.

- [8] Khorshidi A, Ainy E, Soori H, Sabbagh MM. Iranian road traffic injury project: assessment of road traffic injuries in Iran in 2012. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. May 2016;66(5):517-520.
- [9] Kumar R D, G.M R, Vijayanath V, Shahina. Deaths due to Fatal Road Traffic Accidents A Retrospective Study. *Journal of Indian Academy of Forensic Medicine*. 01/01 2013;35:236-238.
- [10] Chandrasekharan A, Nanavati AJ, Prabhakar S, Prabhakar S. Factors Impacting Mortality in the Pre-Hospital Period After Road Traffic Accidents in Urban India. *Trauma Mon*. Jul 2016;21(3):e22456.
- [11] Gopaul CD, Singh-Gopaul A, Sutherland JM, Rostant L, Ebi KL, Chadee DD. The Epidemiology of Fatal road traffic Collisions in Trinidad and Tobago, West Indies (2000-2011). *Glob Health Action*. 2016;9:32518.
- [12] Jooma R, Shaikh MA. Descriptive epidemiology of Karachi road traffic crash mortality in 2015. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. May 2018;68(5):776-779.
- [13] Lotfi S, Honarvar AR, Gholamzadeh S. Analysis and identification of the hidden relationships between effective factors in the mortality rate caused by road accidents: A case study of Fars Province, Iran. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Aug 2019;22(4):233-239.

- [14] Rakhshani T, Rakhshani F, Asadi ZS, Hadiabasi M, Khorramdel K, Zarenezhad M. Study of the pattern of mortality caused by Traffic Accidents (TAs) in The South of Iran. *J Pak Med Assoc.* 2016;66(644):e649.
- [15] Tékpa BJD, Diemer HC, Issa Mapouka PA, Ndoma Ngatchokpo V, Gassima B, Nali MN. Mortality during road traffic accidents in Bangui, Central African Republic. *Medecine et sante tropicales.* Nov 1 2017;27(4):426-430.
- [16] Mortality due to road injuries in the states of India: the Global Burden of Disease Study 1990-2017. *Lancet Public Health.* Feb 2020;5(2):e86-e98.
- [17] Macinko J, Silver D, Bae JY. Age, period, and cohort effects in motor vehicle mortality in the United States, 1980-2010: the role of sex, alcohol involvement, and position in vehicle. *J Safety Res.* Feb 2015;52:47-57.
- [18] Paixão LM, Gontijo ED, Mingoti SA, Costa DA, Friche AA, Caiaffa WT. Urban road traffic deaths: data linkage and identification of high-risk population sub-groups. *Cad Saude Publica.* Nov 2015;31 Suppl 1:92-106.
- [19] Ul Baset MK, Rahman A, Alonge O, Agrawal P, Wadhvaniya S, Rahman F. Pattern of Road Traffic Injuries in Rural Bangladesh: Burden Estimates and Risk Factors. *International journal of environmental research and public health.* Nov 7 2017;14(11).

- [20] Cardona AM, Arango DC, Fernández DY, Martínez AA. Mortality in traffic accidents with older adults in Colombia. *Rev Saude Publica*. 2017;51:21.
- [21] Mahdian M, Sehat M, Fazel MR, Moraveji A, Mohammadzadeh M. Epidemiology of Urban Traffic Accident Victims Hospitalized More Than 24 Hours in a Level III Trauma Center, Kashan County, Iran, During 2012-2013. *Archives of trauma research*. Jun 2015;4(2):e28465.
- [22] Barbería E, Suelves JM, Xifró A, Medallo J. Diferencias entre fallecimientos inmediatos y a 30 días por lesiones por tráfico según fuentes forenses. *Gaceta Sanitaria*. 2015/09/01/ 2015;29:66-69.
- [23] Anebonam U, Okoli C, Ossai P, et al. Trends in road traffic accidents in Anambra State, South Eastern Nigeria: need for targeted sensitization on safe roads. *The Pan African medical journal*. 2019;32(Suppl 1):12.
- [24] Erenler AK, Gümüş B. Analysis of Road Traffic Accidents in Turkey between 2013 and 2017. *Medicina (Kaunas)*. Oct 9 2019;55(10).
- [25] Hamzeh B, Najafi F, Karamimatin B, Ahmadijouybari T, Salari A, Moradinazar M. Epidemiology of traffic crash mortality in west of Iran in a 9 year period. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Apr 1 2016;19(2):70-74.
- [26] Jalilian MM, Safarpour H, Bazayar J, Keykaleh MS, Malekyan L, Khorshidi A. Environmental Related Risk Factors to Road Traffic Accidents in Ilam, Iran. *Med Arch*. Jun 2019;73(3):169-172.

- [27] Vaca SD, Feng AY, Ku S, et al. Boda Bodas and Road Traffic Injuries in Uganda: An Overview of Traffic Safety Trends from 2009 to 2017. *International journal of environmental research and public health*. Mar 22 2020;17(6).
- [28] Schlottmann F, Tyson AF, Cairns BA, Varela C, Charles AG. Road traffic collisions in Malawi: Trends and patterns of mortality on scene. *Malawi Med J*. Dec 2017;29(4):301-305.
- [29] Sadeghi-Bazargani H, Samadirad B, Shahedifar N, Golestani M. Epidemiology of Road Traffic Injury Fatalities among Car Users; A Study Based on Forensic Medicine Data in East Azerbaijan of Iran. *Bull Emerg Trauma*. Apr 2018;6(2):146-154.
- [30] Qin ES, Jennissen CA, Wadman CA, Denning GM. Using Geospatial Mapping to Determine the Impact of All-Terrain Vehicle Crashes on Both Rural and Urban Communities. *West J Emerg Med*. Aug 2017;18(5):913-922.
- [31] Taravatmanesh L, Mortazavi SM, Baneshi MR, Poor MS, Saeedifar A, Zolala F. Epidemiology of road traffic accidents in Rafsanjan city, Iran. *Electron Physician*. May 2018;10(5):6859-6863.
- [32] Peura C, Kilch JA, Clark DE. Evaluating adverse rural crash outcomes using the NHTSA State Data System. *Accident; analysis and prevention*. Sep 2015;82:257-262.
- [33] Sadeghi-Bazargani H, Samadirad B, Hosseinpour-Feizi H. Epidemiology of Traffic Fatalities among Motorcycle Users in East Azerbaijan, Iran. *Biomed Res Int*. 2018;2018:6971904.

- [34] Molina-Soberanes D, Martínez-Ruiz V, Lardelli-Claret P, et al. Individual and environmental factors associated with death of cyclists involved in road crashes in Spain: a cohort study. *BMJ open*. Aug 22 2019;9(8):e028039.
- [35] Hosseinpour M, Mohammadian-Hafshejani A, Esmaeilpour Aghdam M, Mohammadian M, Maleki F. Trend and Seasonal Patterns of Injuries and Mortality Due to Motorcyclists Traffic Accidents; A Hospital-Based Study. *Bull Emerg Trauma*. Jan 2017;5(1):47-52.
- [36] Sarikhani Y, Heydari ST, Gholamzadeh S, et al. Burden of traffic accidents among pedestrians of Fars province, southern Iran; estimate of years of life lost in a sample of Iranian population from 2009 to 2013. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Oct 2017;20(5):259-263.
- [37] Barzegar A, Ghadipasha M, Forouzesh M, Valiyari S, Khademi A. Epidemiologic study of traffic crash mortality among motorcycle users in Iran (2011-2017). *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Aug 2020;23(4):219-223.
- [38] Pawłowski W, Lasota D, Goniewicz M, Rzońca P, Goniewicz K, Krajewski P. The Effect of Ethyl Alcohol upon Pedestrian Trauma Sustained in Traffic Crashes. *International journal of environmental research and public health*. Apr 25 2019;16(8).
- [39] Wang L, Ning P, Yin P, et al. Road traffic mortality in China: analysis of national surveillance data from 2006 to 2016. *Lancet Public Health*. May 2019;4(5):e245-e255.

- [40] Ali Shah SA, Ahmad N, Ha AB. Pedestrian's exposure to road traffic crashes in urban environment: A case study of Peshawar, Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*. Apr 2018;68(4):615-623.
- [41] Roehler DR, Ear C, Parker EM, Sem P, Ballesteros MF. Fatal motorcycle crashes: a growing public health problem in Cambodia. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2015;22(2):165-171.
- [42] Delamou A, Kourouma K, Camara BS, et al. Motorcycle Accidents and Their Outcomes amongst Victims Admitted to Health Facilities in Guinea: A Cross-Sectional Study. *Adv Prev Med*. 2020;2020:1506148.
- [43] Faduyile F, Emiogun F, Soyemi S, Oyewole O, Okeke U, Williams O. Pattern of Injuries in Fatal Motorcycle Accidents Seen in Lagos State University Teaching Hospital: An Autopsy-Based Study. *Open access Macedonian journal of medical sciences*. Apr 15 2017;5(2):112-116.
- [44] Kumar S, Mahima, Srivastava DK, Kharya P, Sachan N, Kiran K. Analysis of risk factors contributing to road traffic accidents in a tertiary care hospital. A hospital based cross-sectional study. *Chinese journal of traumatology = Zhonghua chuang shang za zhi*. Jun 2020;23(3):159-162.
- [45] Mansouri Jalilian M, Safarpour H, Bazyar J, Safi-Keykaleh M, Farahi-Ashtiani I, Khorshidi A. Epidemiology of road traffic crashes in Ilam Province, Iran, 2009-2013. *BMC Res Notes*. Nov 10 2020;13(1):517.

- [46] Ghaem H, Soltani M, Yadollahi M, ValadBeigi T, Fakherpour A. Epidemiology and Outcome Determinants of Pedestrian Injuries in a Level I Trauma Center in Southern Iran; A Cross-Sectional Study. *Bull Emerg Trauma*. Oct 2017;5(4):273-279.
- [47] Berrones-Sanz LD. Analysis of accidents and injuries on motorcycles in Mexico. *Gac Med Mex*. Nov-Dec 2017;153(6):662-671.
- [48] Reith G, Lefering R, Wafaisade A, et al. Injury pattern, outcome and characteristics of severely injured pedestrian. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. Aug 5 2015;23:56.
- [49] Sadeghi-Bazargani H, Samadirad B, Moslemi F. A decade of road traffic fatalities among the elderly in north-West Iran. *BMC public health*. Jan 8 2018;18(1):111.
- [50] Granieri SS, Reitano EE, Bindi FF, et al. Motorcycle-related trauma: effects of age and site of injuries on mortality. A single-center, retrospective study. *World J Emerg Surg*. Mar 10 2020;15(1):18.
- [51] Meral O, Aktaş E, Ersel M. Examination of morbidity and mortality of cases according to intra-vehicle position and accident mechanism. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. May 2018;24(3):216-223.
- [52] Chichom-Mefire A, Atashili J, Tsiagadigui JG, Fon-Awah C, Ngowe-Ngowe M. A prospective pilot cohort analysis of crash characteristics and pattern of injuries in riders and pillion passengers involved in motorcycle crashes in an urban area in Cameroon: lessons for prevention. *BMC public health*. Sep 18 2015;15:915.

- [53] Seid M, Azazh A, Enquselassie F, Yisma E. Injury characteristics and outcome of road traffic accident among victims at Adult Emergency Department of Tikur Anbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia: a prospective hospital based study. *BMC Emerg Med.* May 20 2015;15:10.
- [54] Hailemichael F, Suleiman M, Pauolos W. Magnitude and outcomes of road traffic accidents at Hospitals in Wolaita Zone, SNNPR, Ethiopia. *BMC Res Notes.* Apr 9 2015;8:135.
- [55] Alfalahi E, Assabri A, Khader Y. Pattern of road traffic injuries in Yemen: a hospital-based study. *The Pan African medical journal.* 2018;29:145.
- [56] Mohtasham-Amiri Z, Dastgiri S, Davoudi-Kiakalyeh A, Imani A, Mollarahimi K. An Epidemiological Study of Road Traffic Accidents in Guilan Province, Northern Iran in 2012. *Bull Emerg Trauma.* Oct 2016;4(4):230-235.
- [57] Masoumi K, Forouzan A, Barzegari H, et al. Effective Factors in Severity of Traffic Accident-Related Traumas; an Epidemiologic Study Based on the Haddon Matrix. *Emergency (Tehran, Iran).* Spring 2016;4(2):78-82.
- [58] Kourouma K, Delamou A, Lamah L, et al. Frequency, characteristics and hospital outcomes of road traffic accidents and their victims in Guinea: a three-year retrospective study from 2015 to 2017. *BMC public health.* Jul 31 2019;19(1):1022.

- [59] Grivna M, Eid HO, Abu-Zidan FM. Youth traffic-related injuries: a prospective study. *World J Emerg Surg.* 2017;12:2.
- [60] Liu HT, Rau CS, Liang CC, et al. Bicycle-related hospitalizations at a Taiwanese level I Trauma Center. *BMC public health.* Jul 29 2015;15:722.
- [61] Mohd Saman SA, Jothee S, Nor FM, Shafie MS. The Pattern of Injuries Among Motorcyclists in Fatal Road Traffic Accidents: An Autopsy-Based Study. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology.* 9000;Publish Ahead of Print.
- [62] Martin J-L, Gadegbeku B, Wu D, Viallon V, Laumon B. Cannabis, alcohol and fatal road accidents. *PloS one.* 2017;12(11):e0187320.
- [63] Hadjizacharia P, O’Keeffe T, Plurad DS, et al. Alcohol exposure and outcomes in trauma patients. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2011/04/01 2011;37(2):169-175.
- [64] Ahmed N, Greenberg P. Patient mortality following alcohol use and trauma: a propensity-matched analysis. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* 2019/02/01 2019;45(1):151-158.
- [65] Slesak G, Inthalath S, Wilder-Smith A, Barennes H. Road traffic injuries in northern Laos: trends and risk factors of an underreported public health problem. *Trop Med Int Health.* Nov 2015;20(11):1578-1587.
- [66] Erem G, Bugeza S, Malwadde EK. Clinical and cranial computed tomography scan findings in adults following road traffic accidents in Kampala, Uganda. *African health sciences.* Mar 2017;17(1):116-121.

- [67] Patel A, Krebs E, Andrade L, Rulisa S, Vissoci JR, Staton CA. The epidemiology of road traffic injury hotspots in Kigali, Rwanda from police data. *BMC public health*. Aug 2 2016;16:697.
- [68] El-Menyar A, Abdelrahman H, Al-Hassani A, et al. Clinical Presentation and Time-Based Mortality in Patients With Chest Injuries Associated With Road Traffic Accidents. *Archives of trauma research*. Mar 2016;5(1):e31888.

Serment d'Hippocrate

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 le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- ◀ بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية .
 - ◀ وأن أحترم أساتذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه .
 - ◀ وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشر في جاعلا صحة مريض هدي في الأول .
 - ◀ وأن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي .
 - ◀ وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب .
 - ◀ وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي .
 - ◀ وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي .
 - ◀ وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها .
 - ◀ وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد .
 - ◀ بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله .
- والله على ما أقول شهيد .



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



أطروحة رقم: 349

سنة : 2021

حوادث السير المميتة ببلدية الرباط: حول 388 حالة

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2021

من طرف

السيدة كوثر لعريش

المزداة في 06 غشت 1995 بالرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية : حوادث السير؛ وفيات؛ راجلين؛ صدمات متعددة؛ صدمات الجمجمة

أعضاء لجنة التحكيم:

| | |
|------|---|
| رئيس | السيد أحمد سليم بوعبيد |
| مشرف | أستاذ في جراحة العظام والمفاصل السيدة فاضلة آيت بوغيمة |
| عضو | أستاذة في الطب الشرعي السيد رشيد رزين |
| عضو | أستاذ في الطب الاجتماعي والصحة العمومية السيدة ماجدولين أوبطيل |
| | أستاذة في علم الأوبئة السريرية والصحة العمومية |