



**HAL**  
open science

# Traumatologie du VTT de descente: étude épidémiologique prospective traitant de la traumatologie du VTT de descente, à propos de 138 cas totalisant 178 lésions

Guillaume Favarel

## ► To cite this version:

Guillaume Favarel. Traumatologie du VTT de descente: étude épidémiologique prospective traitant de la traumatologie du VTT de descente, à propos de 138 cas totalisant 178 lésions. Médecine humaine et pathologie. 2017. dumas-01502768

**HAL Id: dumas-01502768**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01502768>**

Submitted on 6 Apr 2017

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

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



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il n'a pas été réévalué depuis la date de soutenance.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact au SID de Grenoble :  
[bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:bump-theses@univ-grenoble-alpes.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

<http://www.cfcopies.com/juridique/droit-auteur>

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES

FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE



Année : 2017

## TRAUMATOLOGIE DU VTT DE DESCENTE

Étude épidémiologique prospective à propos de 138 cas totalisant 178 lésions.

THÈSE

PRESENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLÔME D'ÉTAT

Par : **Guillaume FAVAREL**

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

**Le 10 mars 2017**

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

M. le Professeur Dominique SARAGAGLIA : Président du jury

M. le Professeur Philippe GAUDIN

M. le Dr Jean-Jacques BANIHACHEMI : Directeur de thèse

M. le Dr Stéphane DOUTRELEAU

M. le Dr Régis PAILHE



UNIVERSITÉ GRENOBLE ALPES  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE



Année : 2017

## **TRAUMATOLOGIE DU VTT DE DESCENTE**

**Étude épidémiologique prospective à propos de 138 cas totalisant 178 lésions.**

THÈSE

PRESENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLÔME D'ÉTAT

Par : **Guillaume FAVAREL**

*[Données à caractère personnel]*

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

**Le 10 mars 2017**

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

M. le Professeur Dominique SARAGAGLIA : Président du jury

M. le Professeur Philippe GAUDIN

M. le Dr Jean-Jacques BANIHACHEMI : Directeur de thèse

M. le Dr Stéphane DOUTRELEAU

M. le Dr Régis PAILHE

## **Remerciements**

### Aux membres du jury :

- Monsieur le Professeur SARAGAGLIA, merci de m'avoir fait l'honneur de présider cette thèse mais aussi de m'avoir transmis votre savoir durant tous ces staffs du matin.
- Monsieur le Docteur BANIHACHEMI, merci de m'avoir accueilli dès le premier jour de mon internat. Tu as su modérer ma fougue et canaliser mes ardeurs. Merci de m'avoir épaulé pendant l'internat, la thèse et bien d'autres projets...
- Monsieur le Docteur PAIHLE, merci d'être aussi abordable et agréable dans les relations professionnelles.
- Monsieur le Professeur Gaudin, merci de votre disponibilité pour cette thèse mais aussi pour votre enseignement à l'hôpital ou en DIU.
- Monsieur le Docteur DOUTRELEAU, merci de m'encadrer dans cette thèse.

### A la famille :

- Merci aux parents, papa et maman, vous m'avez montré l'exemple durant toute mon éducation.
- A Nico, un frère qui m'a autant appris à faire du vélo que booster durant mes études. Sans toi, je ne serai peut être pas autant psychorigide mais certainement pas là où j'en suis.
- A Éléonore, la plus gentille, compréhensive et délicieuse. Ton fils sera le plus beau !
- Aux grands parents, Doudou et Manou qui m'ont transmis des valeurs saines et traditionnelles mais aussi Granny qui m'a appris à lire à 3 ans. Je pense tous les jours à toi.
- Aux beaux parents, Martine et Michélé, merci de nous aider au jour le jour et de garder le sourire dans toutes les occasions.

- Le tonton pour le côté festif et les naines à qui j'ai bien fait la guerre petit.

Aux copains :

- Théo, quand on était à la maternelle on leur menait bien la guerre.

- Romain, pour toutes les heures passées au loc poubelle !

- JB et le dax. J'espère qu'on ira bientôt en Russie au salon de l'ar.....

- Cez et Aurore pour les moments grimpe et kite ! Corse Italie Tarifa et ???

-Alex sans qui je ne serai peut être pas monté dans cette nouvelle ville ! Aux butts qu'on prend ensemble.

-Vivien, Thib, Greg, Max la meuf de Vivien : merci pour ces soirées endiablées le dimanche soir après les concours blancs !

A tous ceux qui m'ont transmis et appris pendant ces études :

-Mme Tellier ma prof de Français au collège. Rigueur et discipline.

-L'équipe entière des urgences de SUD. Vous m'avez supporté quand j'étais jeune et fofou, vous devrez me supporter encore un peu, moins jeune mais toujours fofou !

-Les secrétaires du 4 qui m'ont soutenu pendant la rédaction.

-Les échographistes de l'hôpital d'Annecy qui m'ont transmis leur passion.

-Les méd g qui m'ont ouvert les portes de leurs cabinets, notamment Christine !

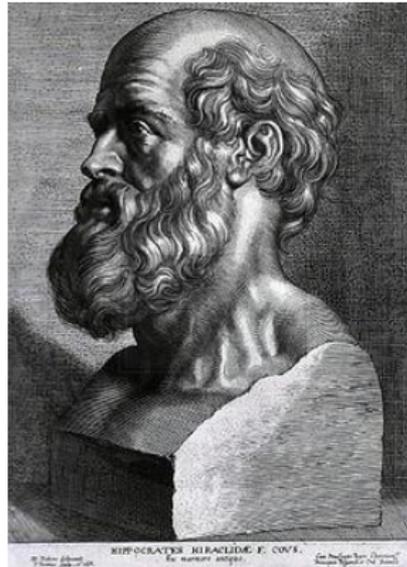
- Cécile Morel qui m'a fait confiance aux Cèdres et l'ensemble des infirmières (et infirmiers) des urgences.

-Le Dr Morignot, t'es la chef la plus fun avec qui on peut espérer travailler !

-Les radiologues du Grésivaudan et particulièrement Stéphane.

-Marion, JPM et Flo avec qui j'ai adoré travailler.

- Françoise P. qui a su m'écouter et m'orienter. Sans vous je n'aurais pas réalisé ce que je voulais vraiment.



## **SERMENT D'HIPPOCRATE**

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'HIPPOCRATE,*

*Je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.*

*Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail. Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intimité des maisons, mes yeux n'y verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*



Doyen de la Faculté : M. le Pr. Jean Paul ROMANET

Année 2016-2017

**ENSEIGNANTS A L'UFR DE MEDECINE**

CORPS	NOM-PRENOM	Discipline universitaire
PU-PH	ALBALADEJO Pierre	Anesthésiologie réanimation
PU-PH	APEL Florent	Ophthalmologie
PU-PH	ARVIEUX-BARTHELEMY Catherine	Chirurgie générale
PU-PH	BALOSSO Jacques	Radiothérapie
PU-PH	BARONE-ROCHETTE Gilles	Cardiologie
PU-PH	BARRET Luc	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	BAYAT Sam	Physiologie
PU-PH	BENHAMOU Pierre Yves	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BERGER François	Biologie cellulaire
MCU-PH	BIDART-COUTTON Marie	Biologie cellulaire
MCU-PH	BOISSET Sandrine	Agents infectieux
PU-PH	BONAZ Bruno	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	BONNETERRE Vincent	Médecine et santé au travail
PU-PH	BOREL Anne-Laure	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	BOSSON Jean-Luc	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	BOTTARI Serge	Biologie cellulaire
PU-PH	BOUGEROL Thierry	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	BOUILLET Laurence	Médecine interne
PU-PH	BOUZAT Pierre	Réanimation
PU-PH	BRAMBILLA Christian	Pneumologie
MCU-PH	BRENIER-PINCHART Marie Pierre	Parasitologie et mycologie
PU-PH	BRICAULT Ivan	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	BRICHON Pierre-Yves	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
MCU-PH	BRIOT Raphaël	Thérapeutique, médecine d'urgence
MCU-PH	BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	CAHN Jean-Yves	Hématologie
MCU-PH	CALLANAN-WILSON Mary	Hématologie, transfusion
PU-PH	CARPENTIER Françoise	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	CARPENTIER Patrick	Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire
PU-PH	CESBRON Jean-Yves	Immunologie
PU-PH	CHABARDES Stephan	Neurochirurgie
PU-PH	CHABRE Olivier	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques
PU-PH	CHAFFANJON Philippe	Anatomie

PU-PH	CHARLES Julie	Dermatologie
PU-PH	CHAVANON Olivier	Chirurgie thoracique et cardio- vasculaire
PU-PH	CHIQUET Christophe	Ophthalmologie
PU-PH	CINQUIN Philippe	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COHEN Olivier	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	COUTURIER Pascal	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	CRACOWSKI Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique
PU-PH	CURE Hervé	Oncologie
PU-PH	DEBILLON Thierry	Pédiatrie
PU-PH	DECAENS Thomas	Gastro-entérologie, Hépatologie
PU-PH	DEMATTEIS Maurice	Addictologie
MCU-PH	DERANSART Colin	Physiologie
PU-PH	DESCOTES Jean-Luc	Urologie
MCU-PH	DETANTE Olivier	Neurologie
MCU-PH	DIETERICH Klaus	Génétique et procréation
MCU-PH	DOUTRELEAU Stéphane	Physiologie
MCU-PH	DUMESTRE-PERARD Chantal	Immunologie
PU-PH	EPAULARD Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
PU-PH	ESTEVE François	Biophysique et médecine nucléaire
MCU-PH	EYSSERIC Hélène	Médecine légale et droit de la santé
PU-PH	FAGRET Daniel	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	FAUCHERON Jean-Luc	Chirurgie générale
MCU-PH	FAURE Julien	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	FERRETTI Gilbert	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	FEUERSTEIN Claude	Physiologie
PU-PH	FONTAINE Éric	Nutrition
PU-PH	FRANCOIS Patrice	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-MG	GABOREAU Yoann	Médecine Générale
PU-PH	GARBAN Frédéric	Hématologie, transfusion
PU-PH	GAUDIN Philippe	Rhumatologie
PU-PH	GAVAZZI Gaétan	Gériatrie et biologie du vieillissement
PU-PH	GAY Emmanuel	Neurochirurgie
MCU-PH	GILLOIS Pierre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
MCU-PH	GRAND Sylvie	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	GRIFFET Jacques	Chirurgie infantile
PU-PH	GUEBRE-EGZIABHER Fitsum	Néphrologie
MCU-PH	GUZUN Rita	Endocrinologie, diabétologie, nutrition, éducation thérapeutique
PU-PH	HAINAUT Pierre	Biochimie, biologie moléculaire
PU-PH	HENNEBICQ Sylviane	Génétique et procréation
PU-PH	HOFFMANN Pascale	Gynécologie obstétrique
PU-PH	HOMMEL Marc	Neurologie
PU-MG	IMBERT Patrick	Médecine Générale
PU-PH	JOUK Pierre-Simon	Génétique
PU-PH	JUVIN Robert	Rhumatologie

PU-PH	KAHANE Philippe	Physiologie
PU-PH	KRACK Paul	Neurologie
PU-PH	KRAINIK Alexandre	Radiologie et imagerie médicale
PU-PH	LABARERE José	Epidémiologie ; Eco. de la Santé
MCU-PH	LANDELLE Caroline	Bactériologie - virologie
MCU-PH	LAPORTE François	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARDY Bernard	Biochimie et biologie moléculaire
MCU-PH	LARRAT Sylvie	Bactériologie, virologie
MCU - PH	LE GOUËLLEC Audrey	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	LECCIA Marie-Thérèse	Dermato-vénéréologie
PU-PH	LEROUX Dominique	Génétique
PU-PH	LEROY Vincent	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie
PU-PH	LEVY Patrick	Physiologie
MCU-PH	LONG Jean-Alexandre	Urologie
PU-PH	MAGNE Jean-Luc	Chirurgie vasculaire
MCU-PH	MAIGNAN Maxime	Thérapeutique, médecine d'urgence
PU-PH	MAITRE Anne	Médecine et santé au travail
MCU-PH	MALLARET Marie-Reine	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
MCU-PH	MARLU Raphaël	Hématologie, transfusion
MCU-PH	MAUBON Danièle	Parasitologie et mycologie
PU-PH	MAURIN Max	Bactériologie - virologie
MCU-PH	MC LEER Anne	Cytologie et histologie
PU-PH	MERLOZ Philippe	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	MORAND Patrice	Bactériologie - virologie
PU-PH	MOREAU-GAUDRY Alexandre	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication
PU-PH	MORO Elena	Neurologie
PU-PH	MORO-SIBILOT Denis	Pneumologie
PU-PH	MOUSSEAU Mireille	Cancérologie
PU-PH	MOUTET François	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie
MCU-PH	PACLET Marie-Hélène	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	PALOMBI Olivier	Anatomie
PU-PH	PARK Sophie	Hémato - transfusion
PU-PH	PASSAGGIA Jean-Guy	Anatomie
PU-PH	PAYEN DE LA GARANDERIE Jean-François	Anesthésiologie réanimation
MCU-PH	PAYSANT François	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	PELLETIER Laurent	Biologie cellulaire
PU-PH	PELLOUX Hervé	Parasitologie et mycologie
PU-PH	PEPIN Jean-Louis	Physiologie
PU-PH	PERENNOU Dominique	Médecine physique et de réadaptation
PU-PH	PERNOD Gilles	Médecine vasculaire
PU-PH	PIOLAT Christian	Chirurgie infantile
PU-PH	PISON Christophe	Pneumologie
PU-PH	PLANTAZ Dominique	Pédiatrie
PU-PH	POIGNARD Pascal	Virologie

PU-PH	POLACK Benoît	Hématologie
PU-PH	POLOSAN Mircea	Psychiatrie d'adultes
PU-PH	PONS Jean-Claude	Gynécologie obstétrique
PU-PH	RAMBEAUD Jacques	Urologie
PU-PH	RAY Pierre	Biologie et médecine du développement et de la reproduction
PU-PH	REYT Émile	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	RIGHINI Christian	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	ROMANET Jean Paul	Ophthalmologie
PU-PH	ROSTAING Lionel	Néphrologie
MCU-PH	ROUSTIT Matthieu	Pharmacologie fondamentale, pharmaco clinique, addictologie
MCU-PH	ROUX-BUISSON Nathalie	Biochimie, toxicologie et pharmacologie
MCU-PH	RUBIO Amandine	Pédiatrie
PU-PH	SARAGAGLIA Dominique	Chirurgie orthopédique et traumatologie
MCU-PH	SATRE Véronique	Génétique
PU-PH	SAUDOU Frédéric	Biologie Cellulaire
PU-PH	SCHMERBER Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
PU-PH	SCHWEBEL-CANALI Carole	Réanimation médicale
PU-PH	SCOLAN Virginie	Médecine légale et droit de la santé
MCU-PH	SEIGNEURIN Arnaud	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	STAHL Jean-Paul	Maladies infectieuses, maladies tropicales
PU-PH	STANKE Françoise	Pharmacologie fondamentale
MCU-PH	STASIA Marie-José	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	STURM Nathalie	Anatomie et cytologie pathologiques
PU-PH	TAMISIER Renaud	Physiologie
PU-PH	TERZI Nicolas	Réanimation
MCU-PH	TOFFART Anne-Claire	Pneumologie
PU-PH	TONETTI Jérôme	Chirurgie orthopédique et traumatologie
PU-PH	TOUSSAINT Bertrand	Biochimie et biologie moléculaire
PU-PH	VANZETTO Gérard	Cardiologie
PU-PH	VUILLEZ Jean-Philippe	Biophysique et médecine nucléaire
PU-PH	WEIL Georges	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
PU-PH	ZAOUI Philippe	Néphrologie
PU-PH	ZARSKI Jean-Pierre	Gastro-entérologie, hépatologie, addictologie

**PU-PH** : Professeur des Universités et Praticiens Hospitaliers

**MCU-PH** : Maître de Conférences des Universités et Praticiens Hospitaliers

**PU-MG** : Professeur des Universités de Médecine Générale

**MCU-MG** : Maître de Conférences des Universités de Médecine Générale

# TABLES DES MATIÈRES

<b>1. LISTE DES ABREVIATIONS et DEFINITIONS.....</b>	<b>11</b>
<b>2. INTRODUCTION.....</b>	<b>12</b>
<b>3. MATÉRIEL ET MÉTHODE.....</b>	<b>14</b>
<b>4. RÉSULTATS.....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Traumatologie.....</b>	<b>17</b>
4.1.1 Description générale.....	17
4.1.2 Lésions du membre supérieur.....	18
4.1.3 Lésions du membre inférieur.....	19
4.1.4 Lésions de l'axe du corps.....	20
<b>4.2 Profil des accidentés.....</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Circonstances de l'accident.....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Accidenté type en VTT de descente.....</b>	<b>23</b>
<b>5. DISCUSSION.....</b>	<b>24</b>
<b>6. CONCLUSION DE THESE :.....</b>	<b>34</b>
<b>7. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>36</b>
<b>8. ANNEXES.....</b>	<b>37</b>
<b>8.1 TABLE DES FIGURES.....</b>	<b>37</b>
<b>8.2 FIGURES.....</b>	<b>39</b>

## 1. LISTE DES ABREVIATIONS et DEFINITIONS

AMP = Articulation Métacarpo-Phalangienne

BIKE PARK = Zone artificiellement construite pour réaliser des figures

CHU = Centre Hospitalier Universitaire

Clav = Clavicule

DAC = Disjonction Acromio Claviculaire

F = Fracture

F Ext Sup / Inf = Fracture Extrémité Supérieur / Inférieure

Gilet = plastron protégeant le thorax, le rachis et les ceintures scapulaires

IPP= Inter Phalangienne Proximale

IRM = Imagerie par Résonance Magnétique

LLE = Ligament Latéral Externe de cheville

LODA = Lésion Ostéochondrale du Dôme Astragalien

LTFaI = Ligament Tibio Fibulaire Antéro inférieur

MCP = Métacarpo-Phalangienne

TDM = Tomodensitométrie (scanner)

VTT = Vélo Tout Terrain

## 2. INTRODUCTION

Il y a quelques années, on aurait pu se demander quel Grenoblois n'avait pas encore pratiqué le ski en station l'hiver ? Aujourd'hui, on est en droit de se poser la question quant à la pratique du Vélo Tout Terrain (VTT) de descente. En effet, Grenoble, ville de montagne par tradition et son agglomération, ont vu naître le VTT de descente en accueillant dès 1987 les premiers championnats du monde, *officiels*, à Villard-de-Lans.

Réservé à une élite il y a encore quelques années, faute de matériel adapté et d'une offre presque inexistante de remontées mécaniques pour cet usage, le VTT de descente s'est aujourd'hui largement démocratisé.

Le VTT de descente est une discipline bien spécifique avec des règles et une définition : Définition Officielle de l'UCI (Union Cycliste Internationale) : La descente, (parfois appelée «downhill» et abrégée DH) est une course contre la montre dans laquelle le descendeur négocie sur des pistes spécialement aménagées une succession de passages tantôt rapides, tantôt techniques. Le coureur doit faire preuve d'engagement et posséder un sens aiguisé du pilotage pour affronter les racines, dévers, bosses, sauts et autres obstacles naturels rencontrés lors d'une descente. Les vitesses de pointe atteignent près de 80 km/h.

La plupart du temps, le VTT de descente se pratique en station, sur des pistes aménagées :



*Figure 1 : illustration du VTT de descente*

[Source : <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b8/M.Frey.jpg/1280px-M.Frey.jpg>, consultée le 04/04/2014]

La recherche bibliographique a permis d'identifier une dizaine d'articles, la plupart anglo-saxons (1) (2). Nous avons rapidement compris que l'orthopédie était la discipline phare de l'accidentologie du VTT de descente.

Le *trauma center* qu'est l'hôpital SUD, spécialisé en traumatologie des membres, nous est alors apparu comme un centre propice à l'étude de cette discipline.

Néanmoins, c'est en cherchant des articles issus de séries françaises que nous nous sommes rendus compte de la quasi absence d'étude française sur le sujet.

Seul un article de M. Blancher et al (3) relatait de l'activité du SAMU en 2008 pour cette discipline et les modalités de prise en charge pré-hospitalière. Aucune étude française épidémiologique n'était disponible dans les référentiels informatiques habituels (Pub Med, Cochrane, Google Scholar, EM Consult, Science Direct).

Le but de cette étude a donc été de donner un aperçu de la traumatologie du VTT de descente en France et notamment à Grenoble en 2016. Nous avons aussi abordé comme objectifs secondaires le profil du vététiste, les causes et mécanismes de l'accident.

### 3. MATÉRIEL ET MÉTHODE

Type d'étude : Cette étude était épidémiologique, prospective (car la cotation VTT de descente a été créée à cette demande), mono centrique, réalisée aux urgences de l'hôpital SUD, CHU de Grenoble durant la période du 01.07.2014 au 04.11.2016.

Critère d'inclusion : Le critère d'inclusion était un traumatisme en VTT de descente (selon la définition sus-citée). Le patient devait avoir été pris en charge aux urgences de l'hôpital SUD durant la période de l'étude. Il n'y avait pas de critère d'exclusion sur l'âge ni sur le sexe, néanmoins la traumatologie viscérale, neurochirurgicale et les polytraumatisés relevant des services de l'hôpital NORD n'ont pas été inclus.

Population : 138 patients ont été inclus, de majorité masculine à 92% et d'âge moyen 27.9 ans (minimum de 11 ans et maximum 69 ans), écart type 11.

La sélection des dossiers s'est faite via une recherche informatique : à la fois sur la cotation des sports issus du code de classement MEARY (4), dont le code VTT de descente était 189 D ; ainsi que sur le Dossier Médical des Urgences (DMU) inscrit par les infirmières d'accueil et d'orientation des urgences lors de l'arrivée du patient. Une information précise de la définition du VTT de descente avait été faite auprès de celles-ci ainsi qu'aux urgentistes prenant en charge les patients.

89 cas ont été inclus via le code MEARY et 80 via le DMU pour un total de 169 cas.

L'analyse des dossiers et les renseignements téléphoniques ont permis d'exclure 40 patients qui ne relevaient pas véritablement du VTT de descente.

129 patients ont donc été inclus dont 5 qui ont présenté, durant les deux ans de la période d'inclusion, plusieurs accidents. Ils ont donc été inclus plusieurs fois et comptabilisés comme venues multiples. Le nombre total de cas s'élevait alors à 138.

Dans 33 cas, il existait plusieurs traumatismes lors du même accident pour un total de 178 traumatismes.

Le *flow chart* suivant résume les étapes d'inclusion

# FLOW CHART

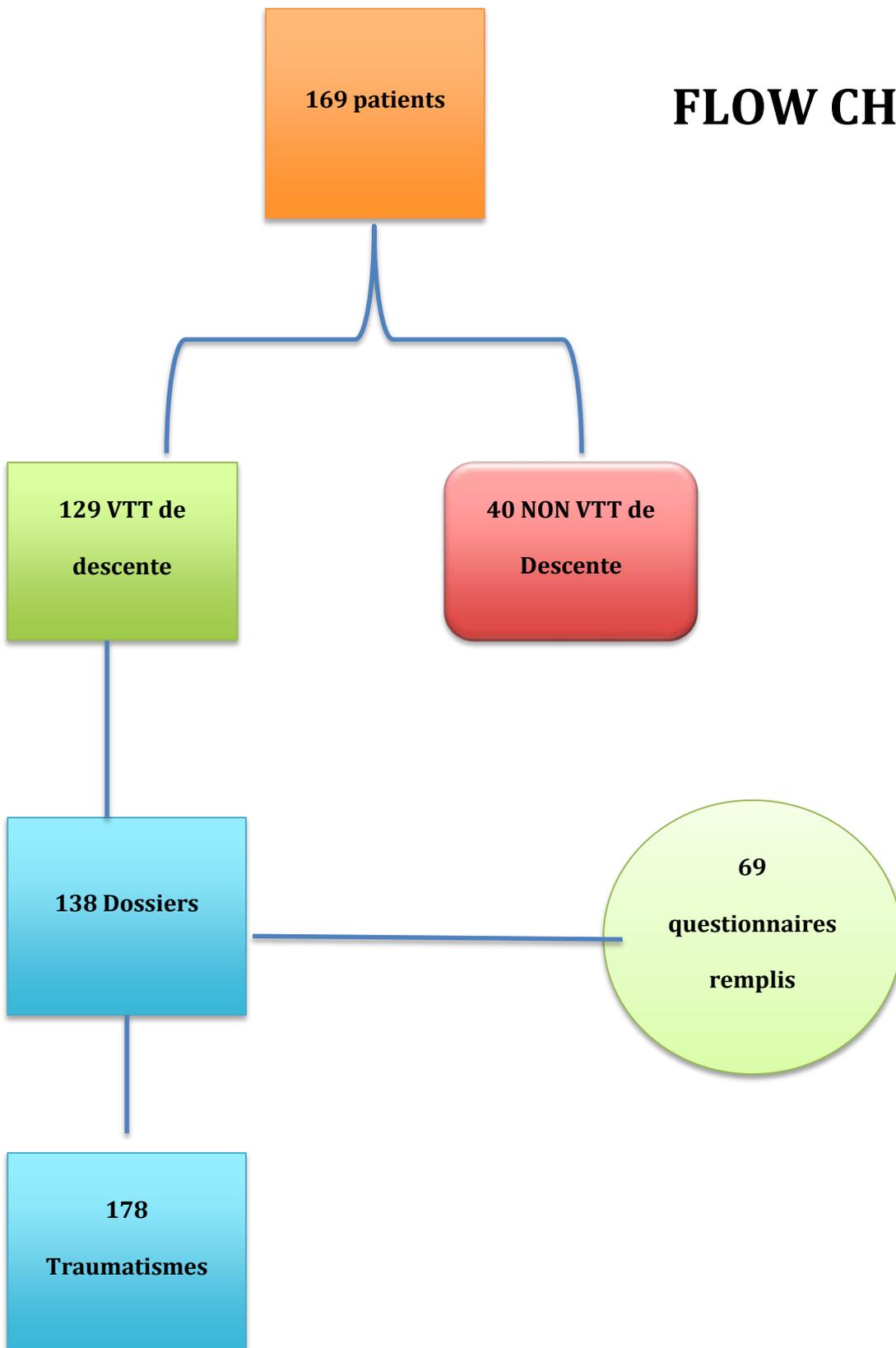


Figure 2 : Flow Chart

Base de données : La saisie des données se faisait via un tableur Excel. Les dossiers étaient anonymisés. Une partie des données était colligée sur lecture du dossier (identité, âge, IMC, diagnostic retenus au staff). En ce qui concerne les données propres à l'accidentologie, un questionnaire avait été envoyé par voie postale. En parallèle, chaque patient a été appelé pour compléter ce questionnaire (Figure 24). Seuls 69 patients ont répondu au questionnaire, soit 50% de réponses.

Dans cette étude, les outils statistiques descriptifs étaient utilisés en première intention. Les paramètres quantitatifs étaient décrits par leur moyenne, minimum, maximum et écart type. Les paramètres qualitatifs étaient exprimés en effectifs et pourcentages. Le test du  $\chi^2$  (chi 2) a permis de comparer deux pourcentages pour savoir s'il y avait une différence significative ou non. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le logiciel Excel

## **4 RÉSULTATS**

### **4.1 Traumatologie**

#### **4.1.1 Description générale**

Le membre supérieur était le plus atteint avec 118 traumatismes soit 66 % du total des lésions. Suivait le membre inférieur qui comptabilisait 37 lésions (21 %), puis les traumatismes de l'axe du corps, c'est-à-dire de la tête et du tronc, au nombre de 23 soit 13 % du total. (Figure 3)

Sur les 155 lésions touchant les membres, 80 traumatismes étaient à gauche et 75 à droite. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative ( $p=0.57$ )

Le type de lésions le plus fréquent était les fractures avec 75 cas (42 %). Suivaient les entorses, contusions, plaies et luxations( Figure 4).

Concernant la prise en charge thérapeutique, on comptait 83 cas pris en charge de manière fonctionnelle soit 47 % du total des lésions et 56 cas (31%) pris en charge chirurgicalement (Figure 5).

Sur les 138 dossiers étudiés, 57 ont nécessité une hospitalisation (41 %) et 81 cas (59 %) une sortie externe. La moyenne d'hospitalisation était de 1,17 jours (minimum: 1 jour ; et maximum : 10 jours d'hospitalisation, écart type de 2,1). Le prix d'une journée en hospitalisation conventionnelle était de 1807,13 €.

#### **4.1.2 Lésions du membre supérieur**

Les 118 lésions du membre supérieur sont répertoriées dans le Tableau 1. Celles ci représentaient 66 % du total des 178 traumatismes. La localisation prédominante était la ceinture scapulaire avec 41 % des cas (Figure 6). Les fractures étaient les plus fréquentes, suivies des entorses (Figure 7)

A la ceinture scapulaire on dénombrait 48 lésions. Cela représentait 27% du total des 178 traumatismes, soit 41% des 118 lésions du membre supérieur.

Ces lésions étaient essentiellement des fractures de la clavicule et des disjonctions acromio-claviculaire (DAC) (Figure 8). La classification utilisée était celle de JULLIARD en 3 stades.

A l'épaule, on comptait 18 traumatismes dont 10 luxations antéro-interne. Aucune d'entre elles ne comportait de fracture associée du trochiter. Néanmoins 1 était associée à une fracture du rebord inférieur de la glène. 1 seule était récidivante. On trouvait aussi 1 fracture du col chirurgical de l'humérus et 7 contusions de l'épaule.

Aucune lésion n'a été répertoriée au bras.

Le coude était le siège de 11 lésions. La fracture de la tête radiale dominait.

(Figure 9)

A l'avant bras on comptait 11 lésions. 46% des lésions étaient des fractures diaphysaires des 2 os de l'avant-bras (Figure 10)

Au poignet, 16 lésions étaient répertoriées. Les fractures les plus fréquentes étaient celles de l'extrémité inférieure du radius (37 %) (Figure 11).

L'extrémité distale du membre supérieur comptabilisait 14 lésions. Parmi celles ci, les entorses de l'AMP du pouce étaient pour 50% bénignes et pour 50% graves (Figure 12).

#### **4.1.3 Lésions du membre inférieur**

L'ensemble des lésions du membre inférieur a été listé dans le Tableau 2

À la hanche, on comptait 3 contusions sans fracture radio visible. Du fait du caractère algique lors de la mise en charge, 2 ont été hospitalisées pour un complément d'imagerie. L'IRM dans un cas et la TDM dans l'autre ont permis d'exclure la fracture non radio-visible.

Le genou était le siège de 12 traumatismes. On retrouvait 6 entorses du genou, 2 contusions, 1 fracture du plateau tibial et 3 plaies non articulaires. Sur les 6 entorses, une seule a pu être définie comme cliniquement grave lors de l'examen initial aux urgences. L'IRM confirmait ce diagnostic. Dans les autres cas, l'examen clinique initial ne permettant pas de définir le stade de gravité, les patients ont été invités à être revus en consultation post-urgence. Seulement 2 patients ont été réexaminés (les 3 autres n'étaient pas originaires de la région). Un présentait une rupture du ligament latéral

interne sans atteinte du pivot central, confirmée par IRM. L'autre cas présentait une rupture du LCA à l'IRM. Parmi les 2 contusions, 1 n'a pas eu de conséquence du traumatisme, 1 a bénéficié d'une IRM qui montrait une rupture du LCP.

La jambe était le siège de 6 lésions dont 4 fractures des 2 os de la jambe et 2 dermabrasions.

La cheville était le lieu de 14 traumatismes. On y retrouvait notamment 4 fractures et/ou équivalent bi-malléolaire, et 4 entorses de cheville du ligament latéral externe (LLE). (Figure 13).

Le pied était le siège de 2 entorses médio-tarsiennes.

#### **4.1.4 Lésions de l'axe du corps**

On en comptait 23 soit 13 % du total des lésions. Le Tableau 3 regroupé l'ensemble des lésions.

À la tête on comptait 10 traumatismes crâniens sans perte de connaissance. Tous portaient un casque. Seul 1 patient a présenté des signes neurologiques cliniques (céphalée + vomissements) nécessitant son transfert à l'hôpital NORD pour surveillance. Il n'a pas été réalisé d'autres examens complémentaires et le patient est sorti après 24 h de surveillance.

Le thorax était atteint dans 6 cas dont 3 étaient des contusions thoraciques sans fracture radio-visible, 2 cas retrouvaient une ou deux fractures costales, sans pneumothorax ou signe de gravité nécessitant leur hospitalisation. Enfin, 1 fracture du manubrium sternal, confirmée au TDM.

À l'abdomen on comptait 3 lésions dont 2 contusions abdominales par choc direct et 1 plaie superficielle des parties molles.

Le rachis dorso-lombaire était le siège de 2 lésions qui étaient des fractures vertébrales de type A1 de la classification de MAGERL.

Le rachis cervical n'a jamais été atteint dans cette série.

Le bassin était le siège de 2 lésions dont 1 plaie profonde du pli inguinal et 1 dermabrasion.

## 4.2 Profil des accidentés

- Données issues des dossiers médicaux (n=138):

L'immense majorité des patients était masculine avec 127 hommes contre 11 femmes soit 92 % vs 8 %.

L'âge moyen était de 27,9 ans. L'écart type de 11 pour un âge minimum de 11 ans et maximum 69 ans. Les tranches d'âges les plus représentées étaient 10-20 ans et 20-30 ans avec respectivement 27 et 38 % (Figure 14)

Sur les 138 patients on comptait 80 salariés (58 %). (Figure 15)

L'étude de l'origine géographique montrait que 71 étaient rhônalpins (51 %), 47 originaires d'une autre région française (34 %). On retrouvait aussi 20 patients étrangers dont 11 originaires du Royaume-Uni (Figure 16)

- Données issues des réponses au questionnaire (n=69):

Concernant le niveau sportif, aucun n'était sédentaire. La majorité soit 42 cas (61 %), faisait entre 3 heures et 10 heures de sport par semaine. 17 patients faisaient plus de 10 heures par semaine (25 %) et 5 pratiquaient moins de 3 heures (7 %). 5 étaient sportifs de haut niveau (7 %). 67 d'entre eux faisaient plusieurs sports soit 97 %. Seul 2 cas étaient mono sport.

Le niveau technique propre au VTT de descente, était considéré comme « débutant » pour 17 patients (25 %) dont 9 n'avaient jamais fait de descente auparavant. 38 se jugeaient « confirmé » (55 %) et 14 étaient « expert » (20 %).

En moyenne, le VTT de Descente était pratiqué depuis 4,9 années (écart type 5.5).

### **4.3 Circonstances de l'accident**

Dans 62 cas (90 %) les accidentés pratiquaient le VTT de descente en loisir. 11 accidents ont eu lieu au début de la sortie (16 %), 26 au milieu (38 %) et 32 en fin de sortie (46 %). 58 patients étaient en groupe (84 %) lors de l'accident, 11 étaient seuls (16 %). Le nombre moyen de personnes était de 3. (Écart type 1.8 et maximum 10). 65 cas ont été accidentés en été (94 %) (Figure 17). Dans 61 cas (89 %), le temps était beau le jour de l'accident. (Figure 18). Selon 10 patients, le temps était même « idéal » pour la pratique du VTT. Concernant le type de terrain, 53 cas ont eu leur accident sur de la terre (77 %) (Figure 19) et 52 sur une piste de station (75 %) (Figure 20)

Les stations les plus représentées étaient les Deux-Alpes pour 62 % suivie de l'Alpe d'Huez pour 20 % des cas.

Au sujet des protections, tous étaient casqués dont 60 portaient un casque intégral (86 %) et 9 un casque semi intégral (14 %). 53 portaient des coudières (76 %), 50 un gilet (72 %) (Figure 21)

Le vélo utilisé était un VTT de descente dans 71% des cas (suspension avant et arrière > 150 mm), un vélo d'enduro dans 18 cas (26 %) (suspension entre 120 et 150 mm) et un vélo semi rigide 2 fois (3 %) (suspension avant uniquement).

Le mécanisme lésionnel était dans 57 cas, un choc direct (83 %). Ce choc était alors contre l'environnement (sol, arbre) dans 86 %, contre son propre VTT dans 12 % et

contre un autre vététiste du groupe dans 2 % des accidents. Dans 4 cas il s'agissait d'un choc indirect (6 %) (notamment pour les luxations antéro-interne).

Après avoir proposé aux 69 patients ayant répondu au questionnaire de décrire leur chute, nous leur avons demandé de choisir les déterminants de l'accident, classés en 3 groupes : humains 63 %/ matériels 6 %/ environnementaux 32 %. La cause de l'accident était mixte dans 50 cas. (Figure 22)

#### 4.4 Accidenté type en VTT de descente

Pour résumer succinctement l'accidenté type de VTT de descente était un homme de 27 ans, salarié, sportif qui présentait une lésion traumatique de la ceinture scapulaire nécessitant dans 1/3 des cas une intervention chirurgicale avec une hospitalisation de courte durée.

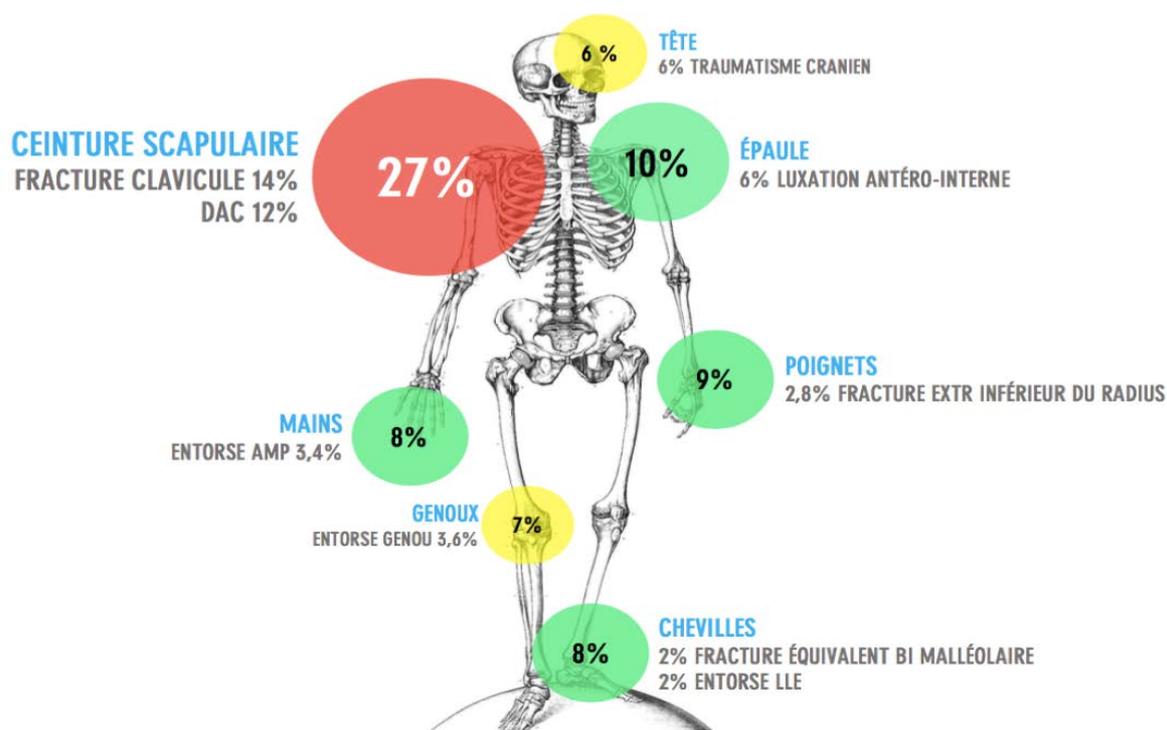


Schéma 1: Localisation des traumatismes les plus importants en VTT de Descente

## 5 DISCUSSION

Cette étude est la première en France à décrire la traumatologie du VTT de descente. Nous avons atteint cet objectif. La traumatologie a été décrite membre par membre, articulation par articulation avec des diagnostics validés lors du staff de contrôle par des chirurgiens orthopédistes expérimentés. La description des traumatismes inclus fut exhaustive.

*Methodologie :* Le choix d'une méthode épidémiologique mono-centrique prospective a été décidé pour décrire au mieux la traumatologie du VTT de descente, comme cela était le cas dans l'étude de Jeys et al (5) et de nombreuses autres études descriptives.

La durée de la période d'inclusion a été choisie par rapport à la thèse de A. CHEVALIER, parue en 1994 sur la traumatologie du VTT (toutes disciplines confondues). En effet, il lui avait fallu 2 ans d'inclusions pour obtenir 173 traumatismes. Nous avons donc ouvert notre inclusion sur la même période pour en obtenir 178 .

Le critère d'inclusion était un traumatisme en VTT de descente. Or nous sommes la seule étude médicale de la littérature à avoir défini clairement, via la définition de l'Union Cycliste Internationale, la discipline du VTT de descente. En plus des cotations MEARY et DMU spécifique au VTT de descente, chaque dossier a été vérifié avant inclusion. D'ailleurs 40 dossiers, qui ne relevaient pas du VTT de descente, mais de la pratique du VTT en loisir, ont été exclus. Cela relevait d'une erreur de cotation informatique. Ainsi, notre étude ne souffre pas d'erreur d'inclusion.

*Biais et faiblesses :*

Le fait qu'elle ait été mono-centrique a créé plusieurs biais :

Véritable biais de sélection, la spécialisation de l'hôpital SUD en orthopédie a exclu tous les polytraumatisés et urgences vitales. Cela tient de l'organisation structurelle du CHU de Grenoble, divisé en 2 sites, NORD et SUD. Néanmoins l'étude de Jeys et al (5) rapporte que sur les 84 patients inclus, seuls 4 présentaient une lésion engageant le pronostic vital soit 5 %. Aussi Kim et al (1) rapportent que sur les 399 lésions en VTT de descente décrites dans leur étude, la majorité étaient orthopédiques, le reste des lésions n'étant que des sous-groupes minoritaires ( lésions abdominales 5 %, génito-urinaire 2 %, ...) Enfin, durant la période de 2012 à 2014, le centre de référence Rhône Alpin des polytraumatisés graves, qu'est le service de réanimation de l'hôpital NORD du CHU de Grenoble n'ont pris en charge que 18 patients. Notre étude exclut donc les polytraumatisés graves, mais ceux ci ne sont qu'une petite proportion de la traumatologie du VTT de descente.

Un autre biais de sélection a été que certains traumatismes ne nécessitent pas de prise en charge médicale. Ceux-ci ne sont donc pas pris en charge aux urgences donc non-inclus. Une seule étude dans la littérature s'était affranchie de ce biais, celle de Becker et al (7), qui avaient collecté leurs données via l'envoi d'un questionnaire par le registre d'un magazine de vélo très populaire.

Enfin, l'inclusion via les urgences n'a pas permis de prendre en compte les lésions chroniques secondaires à la pratique du VTT de descente.

Le biais de mesure était, quant-à-lui, très faible dans notre étude : en effet, l'ensemble de l'équipe médicale, para-médicale et administrative est spécialisée dans la prise en charge de l'orthopédie et de la traumatologie. Les diagnostics et prises en charges sont validés lors du staff de contrôle par un chirurgien orthopédiste

expérimenté en traumatologie. Les données sources sont donc relativement fiables. Cela contraste avec les colossales études américaines notamment celle de Nelson et al (2) au sujet de 217 433 patients traumatisés en VTT de descente de 1994 à 2007, où l'on peut douter de la pertinence de l'ensemble des données.

Une des faiblesses de notre étude, issue des biais de sélection, a été l'impossibilité de calculer le taux de blessure / 1000 heures de pratique. Ce taux comptabilise l'ensemble des lésions, mêmes les plus mineures. Cependant ce taux n'était jamais comparable au sein des études publiées à ce sujet, variant de 1.08 blessures/ 1000 heures pour Himmelreich et al (8) à 20 blessures / 1000 heure en compétition pour Becker et al (7).

Enfin, du fait de l'absence de traumatisés graves, nous n'avons pas pu classer nos traumatismes selon le score *Abbreviated Injury Scale* (AIS)(6). En effet, ce score de gravité ne dépassait jamais dans notre étude la valeur de 3 (lésion sévère), effet plancher secondaire au biais de sélection.

Notre étude n'a donc pas permis d'évaluer objectivement la dangerosité de ce sport. Cependant il faut retenir que dans 1/3 des cas la sanction est chirurgicale et dans 41 % de notre série, l'hospitalisation est nécessaire. Ces chiffres sont comparables à ceux décrits au sujet de la traumatologie du skieur, publiés dans la thèse de Huboud-Peron en 1998(9). Aussi en analysant les données issues du service du déchocage de NORD, deuxième hôpital du CHU de Grenoble, on constate que presque la moitié des patients (41%) étant passés par le déchocage, ont nécessité une hospitalisation en réanimation, dont 2 sont décédés. En effet la vitesse importante en VTT de Descente et donc la forte énergie cinétique en cas de chute nécessite la réalisation d'un body TDM (

scanner cranio-thoraco-abdomino-pelvien sans et avec injection de produit de contraste). Le rôle du médecin régulateur du SAMU est alors primordial dans le choix de la structure hospitalière la plus adaptée.

La traumatologie du VTT de descente est donc essentiellement orthopédique mais il existe néanmoins une proportion non négligeable de traumatismes graves.

*Considérations sur la population :* Notre population semble représentative de la communauté des sportifs qui font du VTT de descente. En effet la série de Jeys et al (5) rapporte également une prédominance masculine à 70 %, versus 92 % dans notre cas, et un âge moyen de 22,4 ans (8-71 ans) versus 27.9 ans. En outre, la localisation géographique de notre hôpital, proche des grandes stations de VTT de Descente, assure une certaine diversité dans le recrutement puisque 51% de la population était originaire de Rhône Alpes, 34% d'une autre région française et 15% de l'étranger.

Jeys et al (5) tentent d'expliquer le grand nombre de jeunes garçons qui pratiquent le VTT de descente par « l'excitation de l'imprévisible chute » et le « challenge » que cela procure. Concernant le jeune âge des traumatisés, il faut rappeler que c'est la tranche 20-30 ans qui est la plus représentée. C'est à mon avis plus une question de mode. Le VTT de Descente n'a été créé que très récemment, à la fin des années 90. C'est pourquoi, la population concernée est forcément jeune ou du moins s'identifie à des idoles qui n'existaient pas pour les populations de plus 40 ans actuellement. Par ailleurs le prix relativement élevé des vélos de descente (2000 à 3000 € minimum) limite le nombre de pratiquants non autonomes financièrement (les adolescents)

Résultats principaux : Le résultat principal de cette étude révèle que les traumatismes en VTT de descente concernent essentiellement le membre supérieur (66 % du total des lésions). L'immense cohorte de Nelson et al (2) rapporte aussi que sur les 217 433 patients traumatisés en VTT de descente de 1994 à 2007, le membre supérieur est le plus atteint. Les auteurs ne citent pas de chiffre global sur le membre supérieur, mais uniquement les fractures du membre supérieur qui constituent la lésion la plus fréquente dans leur étude avec 18,9 % du total des lésions, contre 31 % dans notre série.

Le deuxième résultat marquant est la prédominance des lésions de la ceinture scapulaire : 48 lésions soit un peu plus d'un quart du total des 178 lésions, 27% exactement, soit 40% des lésions au membre supérieur. Les disjonctions acromioclaviculaire (DAC) en représentaient 12 % et les fractures de clavicule 14 %. Ce résultat est aussi décrit par l'étude de Jeys et al (5) : 13 % de fractures de clavicules. Ces deux lésions sont de loin les plus nombreuses de notre série. La troisième lésion la plus fréquente ne représentant que 6 % du total des lésions.

On remarque dans la description des lésions que seule notre étude est exhaustive. En effet, chaque traumatisme de chaque articulation est décrit et codé. Dans les autres études, les lésions sont vaguement regroupées sous terme de « lésions orthopédiques », « fracture de la clavicule ». Nous, nous faisons la différence entre une fracture du 1/3 moyen ou du 1/4 externe de clavicule, une DAC de stade 1, 2 ou 3, etc.

Concernant cette précision diagnostique, on peut néanmoins critiquer la sensibilité des diagnostics. En effet autant pour les DAC, que pour les entorses de l'AMP du pouce, les extrêmes prédominent : 33% de DAC 1 et 52% de DAC 3 et 50% d'entorses

bénignes de l'AMP du pouce et 50% de graves. Ainsi les DAC 2 sont minoritaires et les entorses modérées de l'AMP sont complètement absentes.

Pour en revenir à cette prédominance de lésions de la ceinture scapulaire, Aleman et al (10) tentent de l'expliquer par le fait que le membre supérieur est mis en avant lors de la chute pour se protéger et notamment protéger le visage. Cela nous paraît plausible. Cependant l'étude anatomo-fonctionnelle de la clavicule nous a permis de mieux comprendre la prévalence de ces fractures. Favard et al (11) avaient déjà en 2009 expliqué la physiopathologie de la fracture du 1/3 moyen de la clavicule. Celle-ci est une fracture par compression lors d'un choc sur le moignon de l'épaule. On peut se la représenter par l'image de l'allumette que l'on brise entre son pouce et son index. La prévalence des fractures, expressément au niveau du 1/3 moyen, s'explique, elle, par l'anatomie structurelle de la clavicule. En effet sa diaphyse est de section ovale au 1/3 moyen, de plus petit diamètre par rapport à ses extrémités acromiales et sternales et surtout sans canal médullaire donc sans structure tubulaire. Or cette structure tubulaire, que l'on retrouve dans les os longs (fémur, humérus), est connue pour être résistante aux contraintes de pression. (Figure 25)

La fracture du 1/3 moyen de la clavicule est donc une fracture par compression lors d'un choc avec translation latérale de l'extérieur vers l'intérieur. Or, toutes les protections existantes actuellement sont des pare-pierres, qui protègent le thorax et les clavicules, en absorbant le choc direct d'un traumatisme qui arriverait perpendiculairement à l'axe de la clavicule, de l'avant vers l'arrière. (Figure 23) Elles sont donc inefficaces et ne protègent en rien la clavicule des forces de compression. La solution résiderait peut-être dans l'absorption de l'énergie cinétique via un système d'airbag ou de coque plastique déformable sur le moignon de l'épaule. Enfin, pour les fractures qui ont lieu par choc

indirect lors d'une chute bras tendu, seul la formation des vétéristes à « tomber en boule » et « enrrouler la chute », bras en croix contre le thorax permettrait d'éviter ce mécanisme de compression. On retrouve cet enseignement au judo dans la technique des « ukémis » (12).

Le troisième résultat marquant de notre étude est la différence si importante entre le nombre de lésions du membre supérieur et inférieur : 118 contre 37 soit un rapport de 3 entre les deux. Si l'on reprend la théorie de l'allumette, il n'existe pas au membre inférieur d'os de transition avec le tronc (hormis le col fémoral mais qui n'est pas un site lésionnel fréquent chez le jeune sportif). Les structures musculaires de la cuisse protègent naturellement le fémur. Pour ce qui est de la jambe, des genouillères et tibiales étaient utilisées dans 88 % et 68 % des cas. Aussi, du fait de leur proximité avec le sol, les membres inférieurs, subissent des chocs à énergie cinétique moindre que les membres supérieurs.

La comparaison de nos résultats avec ceux de la thèse de A. Chevalier (13) sur la traumatologie du VTT est intéressante. (Tableau 4). En effet, celle-ci avait réalisé une thèse similaire à la nôtre, où elle traitait de la traumatologie du VTT (toutes disciplines confondues), à propos de 131 blessés totalisant 173 lésions, inclus de janvier 1991 à octobre 1993 aux urgences de l'hôpital SUD, c'est à dire à l'époque des balbutiements de la descente. Une enquête téléphonique était également réalisée. La méthode était donc similaire. La population se rapprochait de la nôtre, avec 131 patients, dont 60 % d'hommes, majoritairement de 20 à 30 ans.

La tendance de nos 3 résultats principaux, à savoir la prédominance des lésions au membre supérieur et à la ceinture scapulaire ainsi que le rapport de 3 entre le nombre d'atteinte au membre inférieur et supérieur, se retrouvaient dans cette thèse. (Tableau 4). Enfin en ce qui concerne la prise en charge thérapeutique on note une augmentation des traumatismes graves puisque A. CHEVALIER rapportait en 1994, 28% d'hospitalisation et 21% de sanction chirurgicale contre 41% d'hospitalisation et 31% de chirurgie dans notre série en 2016 sur la traumatologie du VTT de descente.

Concernant la prévalence de la traumatologie du VTT de Descente, dans notre hôpital, durant les 2 années d'inclusions, le VTT de Descente est le 29ème motif de consultation. En effet de Juillet 2014 à Novembre 2016, les urgences de l'hôpital SUD ont accueilli 33 603 patients. Les sports les plus représentés sont le football suivi du ski. On trouve ensuite le VTT de Descente à la 29ème position sur la liste des 181 motifs de consultation. L'analyse des statistiques mensuelles montre une augmentation croissante du nombre de venues relatives à ce sport et surtout un raccourcissement de la saison « morte », sans pratique du VTT de Descente.

Enfin, le test de Chi 2 montre qu'il n'existe pas de différence significative au niveau du côté lésionnel. Cependant il aurait été intéressant de connaître le nombre exact de droitiers et de gauchers pour affirmer l'absence de corrélation entre le côté dominant et le côté lésionnel. On peut aussi critiquer le fait que lors de la saisie des données, concernant le côté lésionnel, nous n'ayons pas différencié le membre supérieur et inférieur. Peut-être existe-t-il une différence significative de côté lésionnel entre les membres supérieurs et inférieurs ?

Objectifs secondaires : Dans aucune autre étude de la littérature nous n'avons trouvé de données sur le statut socio-économique, le niveau sportif ou technique et le matériel utilisé. La comparaison n'était donc pas faisable. Notre vététiste type était cependant un salarié, pratiquant entre 3 et 10 heures de sport par semaine, de niveau confirmé en VTT de Descente, propriétaire d'un vélo adapté à la descente.

Concernant l'équipement seuls Chow et al (13) en 1993, citaient une utilisation du casque dans 88 % des cas. Notre série de 2014 à 2016, retrouve elle 100 % d'accidentés casqués. La prévention en matière de sécurité a donc bien fonctionné.

Jeys et al (5) précisaient que le mois où l'on comptait le plus de traumatismes était août. Notre étude retrouvait aussi 96 % des traumatismes l'été. Une organisation de la permanence des soins semble donc nécessaire durant cette période.

Un autre fait marquant aussi est la prévalence de la pratique en groupe : 84 % des cas avec une moyenne de 2,9 vététistes par groupe. On pourrait donc s'attendre à un nombre élevé de collisions entre vététistes, ce qui n'a pas été le cas, puisqu'1 seul patient a rapporté ce mécanisme.

Enfin, et cela va avec la tendance actuelle, la pathologie chirurgicale du VTT de Descente semble adaptée à la prise en charge en ambulatoire. En effet la durée moyenne d'hospitalisation dans notre hôpital était de 1.17 jours. Aussi les traumatismes prédominant au membre supérieur, il est tout à fait envisageable de laisser rentrer à domicile les patients à la suite du bilan des urgences, puis de les re-convoquer pour une chirurgie en ambulatoire, permettant ainsi de diminuer les coûts d'hospitalisation. ( prix d'une journée d'hospitalisation classique en chirurgie= 1807.13€ versus 912.20€ en hospitalisation de chirurgie ambulatoire)

A l'inverse, l'analyse des moyens de prise en charge pré hospitalier montre une forte dépense en terme de santé publique. En effet sur les 69 patients ayant répondu au questionnaire, 35 ont été régulés par le centre téléphonique du 15 : 24 cas ont été hélicoptérés dont 21 par une équipe médicalisée (coût estimé à 70€ par minute de médicalisation) 8 autres ont été transférés par secours terrestre (pompiers, ambulance).

## **6 CONCLUSION DE THESE :**

THESE SOUTENUE PAR : FAVAREL GUILLAUME

TITRE : **TRAUMATOLOGIE DU VTT DE DESCENTE**

**Étude épidémiologique prospective à propos de 138 cas totalisant 178 lésions.**

### **CONCLUSION**

L'essor du VTT de descente dans la région grenobloise est important depuis 1990. Sa pratique en montagne et les vitesses élevées sont à l'origine de nombreux accidents. Or il n'existe pas à ce jour d'étude française répertoriant ses traumatismes. Le but de cette étude était de décrire la traumatologie du VTT de descente, le profil des accidentés, les causes et mécanismes.

Nous avons inclus 129 patients via leurs passages aux urgences de l'hôpital SUD du CHU de Grenoble sur la période de juillet 2014 à Novembre 2016. Cela représentait 138 venues pour 178 traumatismes. Il y avait 92 % d'hommes, d'âge moyen 27,9 ans (11-69 ans).

En ce qui concerne le bilan lésionnel, le membre supérieur prédominait avec 118 lésions (66 %), suivi du membre inférieur avec 37 lésions (21 %). Enfin 23 lésions (13 %) intervenaient sur l'axe du corps. Au membre supérieur, 48 lésions (41 %) se situaient à la ceinture scapulaire soit 27 % du total dont 21 disjonctions acromio-claviculaire (12 % du total) et 25 fractures de clavicule (14 % du total). Au membre inférieur, il y avait notamment 16 % d'entorses du genou. Enfin les traumatismes crâniens (aucun grave) représentaient 43 % des lésions de l'axe du corps.

Concernant les données propres à l'accidentologie, 69 patients ont répondu au questionnaire. Le profil de l'accidenté type en VTT de descente est un homme de 27 ans, salarié, qui fait entre 3 et 10 heures de sport par semaine. Le mécanisme causal est un choc direct dans 83 % des cas et il s'agissait d'une collision contre le sol dans 86 %.

Le VTT de descente est un sport à risque. La prise en charge pré hospitalière reste un élément important dans l'orientation des patients vers des centres adaptés. La dépense de santé publique élevée, du fait de la médicalisation pré hospitalière, du grand nombre d'hospitalisations et d'interventions chirurgicales, nous invite à réfléchir à des moyens de prévention et de protection des vététistes plus efficaces.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 13/02/17

LE DOYEN

Professeur J.P. ROMANET

LE PRESIDENT DE LA THESE

PROFESSEUR D. SARAGAGLIA

Pour la Présidente  
et par délégation  
Le Doyen de Médecine  
Dr. Jean-Paul ROMANET

HOPITAL SUD de GRENOBLE  
Clinique de Chirurgie Orthopédique  
Traumatologie et Sport / Urgences  
Professeur D. SARAGAGLIA  
Avenue de Kimberly - B.P. 333  
38434 ÉCHIROLLES Cedex

## 7 BIBLIOGRAPHIE

1. Kim PTW, Jangra D, Ritchie AH, Lower ME, Kasic S, Brown DR, et al. Mountain Biking Injuries Requiring Trauma Center Admission: A 10-year Regional Trauma System Experience: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. févr 2006;60(2):312-8.
2. Nelson NG, McKenzie LB. Mountain biking-related injuries treated in emergency departments in the United States, 1994-2007. *Am J Sports Med*. févr 2011;39(2):404-9.
3. Blancher M, Favier I, Berthelot K, Rocourt F, Schmidt MH, Danel V. Accidentologie en VTT de descente : nouvel enjeu pour le secours en montagne médicalisé. *J Eur Urgences*. juin 2009;22:A8-9.
4. Méary R. [Classification code of infirmities, surgical procedures, and bibliographic references of interest in Orthopedics and Traumatology]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 1978;64 Suppl 3:1-136.
5. Jeys LM, Cribb G, Toms AD, Hay SM. Mountain biking injuries in rural England. *Br J Sports Med*. 1 juin 2001;35(3):197-9.
6. THE INJURY SEVERITY SCORE: AN UPDATE. : *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* [Internet]. LWW. [cité 4 janv 2017]. Disponible sur: [http://journals.lww.com/jtrauma/Fulltext/1976/11000/THE\\_INJURY\\_SEVERITY\\_SCORE\\_AN\\_UPDATE\\_6.aspx](http://journals.lww.com/jtrauma/Fulltext/1976/11000/THE_INJURY_SEVERITY_SCORE_AN_UPDATE_6.aspx)
7. Becker J, Runer A, Neunhäuserer D, Frick N, Resch H, Moroder P. A prospective study of downhill mountain biking injuries. *Br J Sports Med*. mai 2013;47(7):458-62.
8. Himmelreich H, Pralle H, Vogt L, Banzer W. [Mountainbike injuries in world-cup and recreational athletes]. *Sportverletz Sportschaden Organ Ges Für Orthop-Traumatol Sportmed*. déc 2007;21(4):180-4.
9. Huboud Peron A. Les accidents de ski et de glisse sur neige: étude épidémiologique rétrospective (1990-1997) : à propos de 4647 accidents totalisant 4920 lésions [Thèse d'exercice]. [Grenoble, France]: Université Joseph Fourier;
10. Aleman KB, Meyers MC. Mountain biking injuries in children and adolescents. *Sports Med Auckl NZ*. 1 janv 2010;40(1):77-90.
11. Favard L, Berhouet J, Bacle G. Traumatisme de la ceinture scapulaire. [Httpwwwem-Premiumcomgaelnomadeujf-Grenoblefrdatatraitap14-48222](http://www.em-premium.com/gaelnomadeujf-Grenoblefrdatatraitap14-48222) [Internet]. 2 avr 2009 [cité 16 déc 2016]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com/gaelnomade.ujf-grenoble.fr/article/200100/resultatrecherche/1>
12. Paillard T, Costes-Salon MC, Lafont C, Dupui P. Activités posturo-cinétiques et chutes du judoka. [Httpwwwem-Premiumcomgaelnomadeujf-](http://www.em-premium.com/gaelnomadeujf-)

Grenoblefrdatarevues07651597v0017i0302001387 [Internet]. [cité 20 déc 2016]; Disponible sur: <http://www.em-premium.com.gaelnomade.ujf-grenoble.fr/article/24066/resultatrecherche/4>

13. Chow TK, Bracker MD, Patrick K. Acute injuries from mountain biking. West J Med. août 1993;159(2):145-8.

## 8 ANNEXES

### 8.1 TABLE DES FIGURES

Figure 1 : illustration du VTT de descente .....	13
Figure 2 : Flow Chart .....	16
Figure 3 : Site lésionnel des 178 traumatismes en VTT de descente.....	43
Figure 4 : Type de lésions pour les 178 traumatismes en VTT de descente .....	43
Figure 5: Type de prise en charge thérapeutique des 178 lésions en VTT de Descente...43	
Figure 6 : Localisation des 118 traumatismes du membre supérieur en VTT de descente .....	44
Figure 7 : type des 118 lésions du membre supérieur en VTT de descente.....	44
Figure 8: Lésions des 48 traumatismes de la ceinture scapulaire en VTT de Descente....	45
Figure 9 : lésions des 11 traumatismes du coude en VTT de descente .....	45
Figure 10 : Lésions des 11 traumatismes de l'avant-bras en VTT de descente .....	46
Figure 11 : lésions des 16 traumatismes du Poignet en VTT de descente .....	46
Figure 12 : Lésions des 14 traumatismes main-doigt en VTT de descente .....	47
Figure 13: Lésions des 14 traumatismes de la cheville en VTT de Descente.....	47
Figure 14 : distribution des âges des 138 traumatisés en VTT de descente .....	48
Figure 15 : Statut socio-professionnel des 138 cas en VTT de descente .....	48

Figure 16: Origine géographiques des 138 traumatisés en VTT de Descente .....	48
Figure 17 : Saisons lors de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente.....	49
Figure 18 : Temps le jour de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente.....	49
Figure 19: Type de terrain des 69 accidentés en VTT de Descente.....	49
Figure 20: Type de piste des 69 accidents en VTT de Descente .....	50
Figure 21: Types de protections utilisées par les 69 patients ayant répondu au Questionnaire VTT de Descente.....	50
Figure 22 : Déterminants de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente.....	51
Figure 23 : gilet de protection .....	51
Figure 24 : QUESTIONNAIRE Traumatologie VTT de Descente .....	55
Figure 25 : section du 1/3 moyen diaphyse clavicule.....	55
Tableau 1: lésions des 118 traumatismes du membre supérieur en VTT de Descente.....	39
Tableau 2: lésions des 37 traumatismes du membre inférieur en VTT de Descente .....	40
Tableau 3: lésions des 23 traumatismes de l'axe du corps en VTT de descente .....	41
Tableau 4: Comparaison avec thèse A. Chevalier 1994.....	42
Schéma 1: Localisation des traumatismes les plus importants en VTT de Descente .....	23

## 8.2 FIGURES

		NOMBRE	% articulation	% Mb Sup (n=118)	% TOTAL (n=178)	
CEINTURE SCAPULAIRE n=48 41% MS 27% Total	DAC 1	7	15%	6%	12%	
	DAC 2	3	6%	3%		
	DAC 3	11	23%	9%		
	F Clav 1/3 moyen	21	44%	18%	14%	
	F Clav ¼ externe	4	8%	3.4%		
	F Acromion	1	2%	0.8%		0.5%
	F Coracoïde	1	2%	0.8%		0.5%
EPAULE n=18 15% MS 10% Total	Luxation Antero Interne	10	56%	8%	6%	
	F Ext Sup Humérus	1	5%	0.8%	0.5%	
	Contusion	7	39%	6%	4%	
COUDE n=11 9% MS 6% Total	F Tête Radiale	3	28%	2.5%	1.7%	
	F Olécrane	2	18%	1.7%	1.1%	
	Luxation	1	9%	0.8%	0.5%	
	Contusion	2	18%	1.7%	1.1%	
	Plaie	3	27%	2.5%	1.7%	
AVANT BRAS n=11 9% MS 6% Total	F Diaphyse 2 os	5	46%	4%	2.8%	
	F Métaphyse 1 ou 2 os	2	18%	1.7%	1.1%	
	F type Galeazzi	2	18%	1.7%	1.1%	
	Dermabrasion	2	18%	1.7%	1.1%	
POIGNET n= 16 14% MS 9% Total	F Extr Inf Radius	6	37%	5%	2.8%	
	Décollement épiphysaire EIR	1	6%	0.8%	0.5%	
	F Extr Inf Ulna	1	6%	0.8%	0.5%	
	Luxation péri lunaire du carpe	2	13%	1.7%	1.1%	
	F Scaphoïde Carpien	3	19%	3%	1.7%	
	Contusion	3	19%	3%	1.7%	
MAIN/ DOIGT n= 14 12% MS 8% Total	Entorse AMP Pouce BENIGNE	3	22%	2.5%	1.7%	
	Entorse AMP Pouce GRAVE	3	22%	2.5%	1.7%	
	Entorse MCP doigts longs	1	7%	0.8%	0.5%	
	Entorse IPP	1	7%	0.8%	0.5%	
	F Phalanges	3	21%	2.5%	1.7%	
	F Avulsion Unguéale	1	7%	0.8%	0.5%	
	Plaie non Articulaire	2	14%	2%	1.1%	

Tableau 1: lésions des 118 traumatismes du membre supérieur en VTT de Descente

		NOMBRE	% articulation	% Mb Inf (n=37)	% TOTAL (n=178)
HANCHE n=3 8% MI 2% Total	Contusion	3	100%	8%	2%
GENOU n=12 33% MI 7% Total	Entorse du genou	6	50%	16%	3.6%
	Contusion	2	17%	6%	1%
	F plateau tibial	1	8%	2%	0.6%
	Plaie non articulaire	3	25%	9%	2%
JAMBE n=6 16% MI 3% Total	F 2 os Jambe	4	67%	10%	2%
	Dermabrasion	2	33%	6%	1%
CHEVILLE n=14 38% MI 8% Total	F Équivalent BI Malléolaire	4	29%	10%	2%
	F Équivalent TRI Malléolaire	1	7%	3%	0.6%
	Luxation Tibio Talienne	1	7%	3%	0.6%
	Entorse LLE	4	29%	10%	2%
	Suspicion entorse LTFAi	1	7%	3%	0.6%
	F Talus	1	7%	3%	0.6%
	LODA	1	7%	3%	0.6%
	Contusion	1	7%	3%	0.6%
PIED n=2 5% MI 1% Total	Entorse Médio tarsienne	2	100%	5%	1%

Tableau 2: lésions des 37 traumatismes du membre inférieur en VTT de Descente

		NOMBRE	% ZONE ANATOMIQUE	% AXE DU CORPS (N=23)	% TOTAL (N=178)
TÊTE n=10 43% Axe 6% Total	Traumatismes crâniens	10	100%	43%	6%
THORAX n=6 26% Axe 3% Total	CONTUSION	3	50%	13%	2%
	F costales	2	33%	9%	1%
	F Sternum	1	17%	4%	0.5%
ABDOMEN n=3 13% Axe 2% Total	Contusion	2	67%	9%	1%
	Plaie	1	33%	4%	0.5%
RACHIS D-L n=2 9% Axe 1% Total	F Vertébrale	2	100%	9%	1%
BASSIN n=2 9% Axe 1% Total	Plaie Inguinale	1	4.5%	50%	0.5%
	Dermabrasion	1	4.5%	50%	0.5%

Tableau 3: lésions des 23 traumatismes de l'axe du corps en VTT de descente

	VTT DESCENTE			VTT (A. CHEVALIER)			p<0.05
	Nombre	% total (n=178)	% Membres (n=155)	Nombre	% total (n=173)	% Membres (n=137)	
Lésions du membre supérieur	118	66%	76%	104	60%	76%	0.28
Lésions de la ceinture scapulaire	48	27%	% Membre Supérieur (n=118) 41%	47	27%	% Membre supérieur (n= 104) 45%	1
Lésions du membre inférieur	37	21%	Rapport MS / MI 3.2	33	19%	Rapport MI / MS 3.2	0.79

Tableau 4: Comparaison avec thèse A. Chevalier 1994

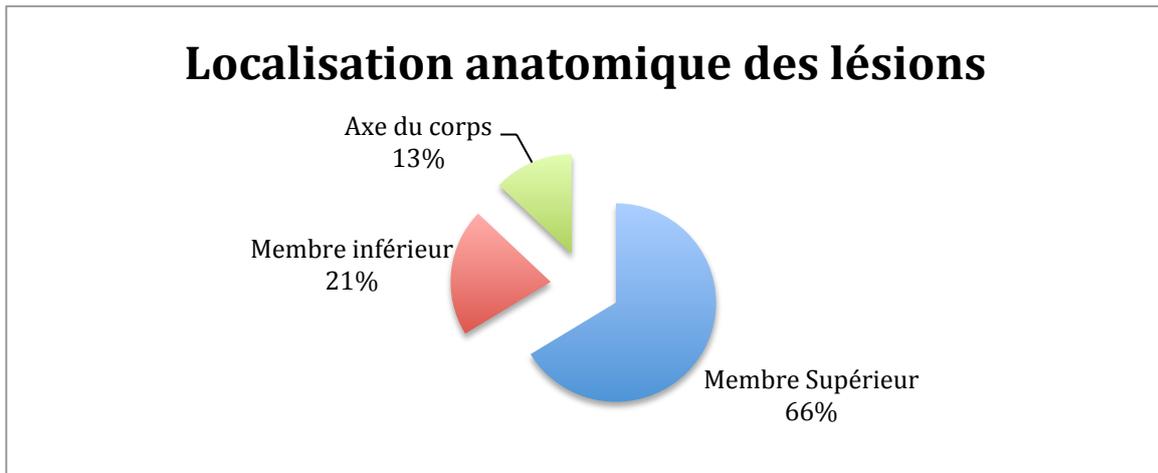


Figure 3 : Site lésionnel des 178 traumatismes en VTT de descente

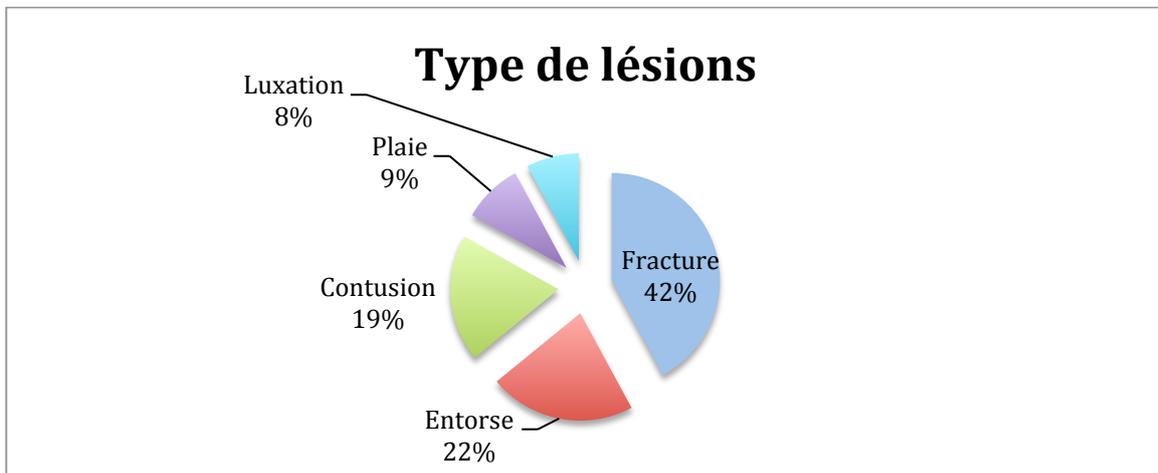


Figure 4 : Type de lésions pour les 178 traumatismes en VTT de descente

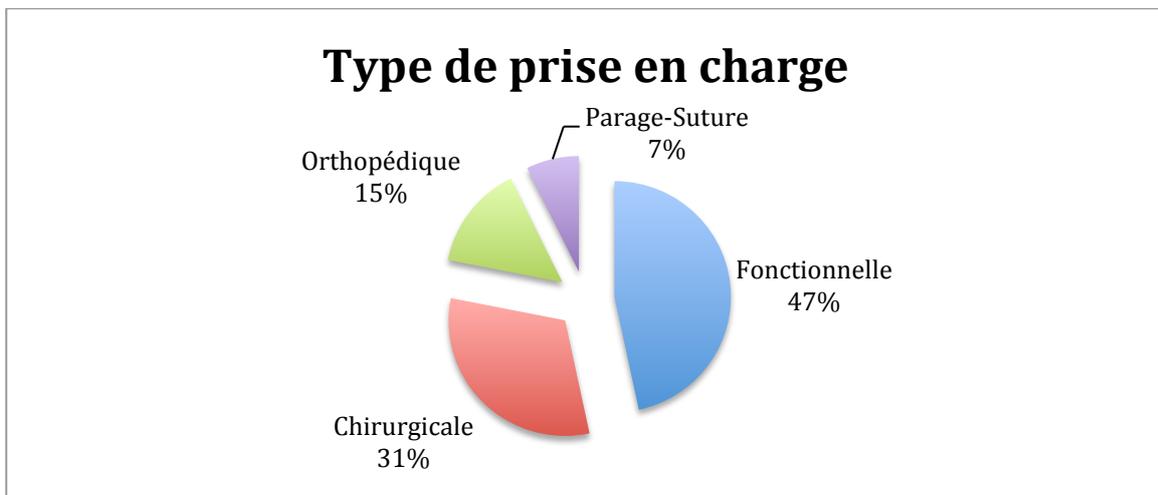


Figure 5 : Type de prise en charge thérapeutique des 178 lésions en VTT de Descente

## Localisation des lésions au Membre Supérieur

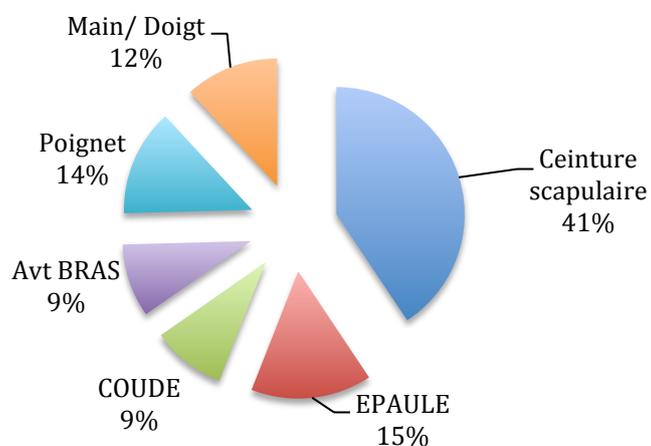


Figure 6 : Localisation des 118 traumatismes du membre supérieur en VTT de descente

## Type de lésions du membre supérieur

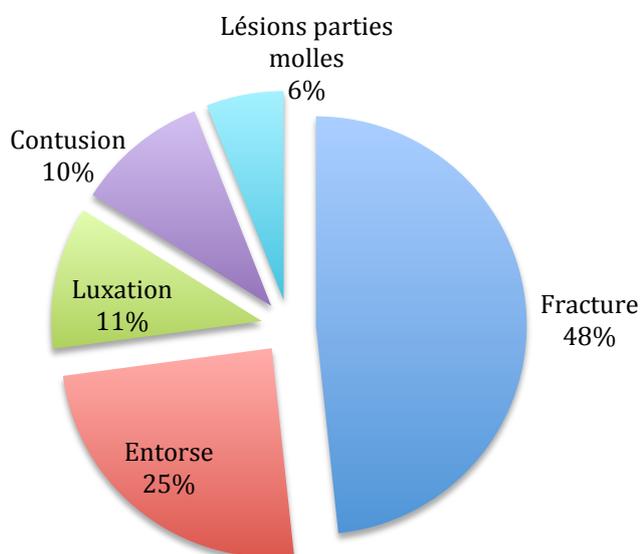


Figure 7 : type des 118 lésions du membre supérieur en VTT de descente

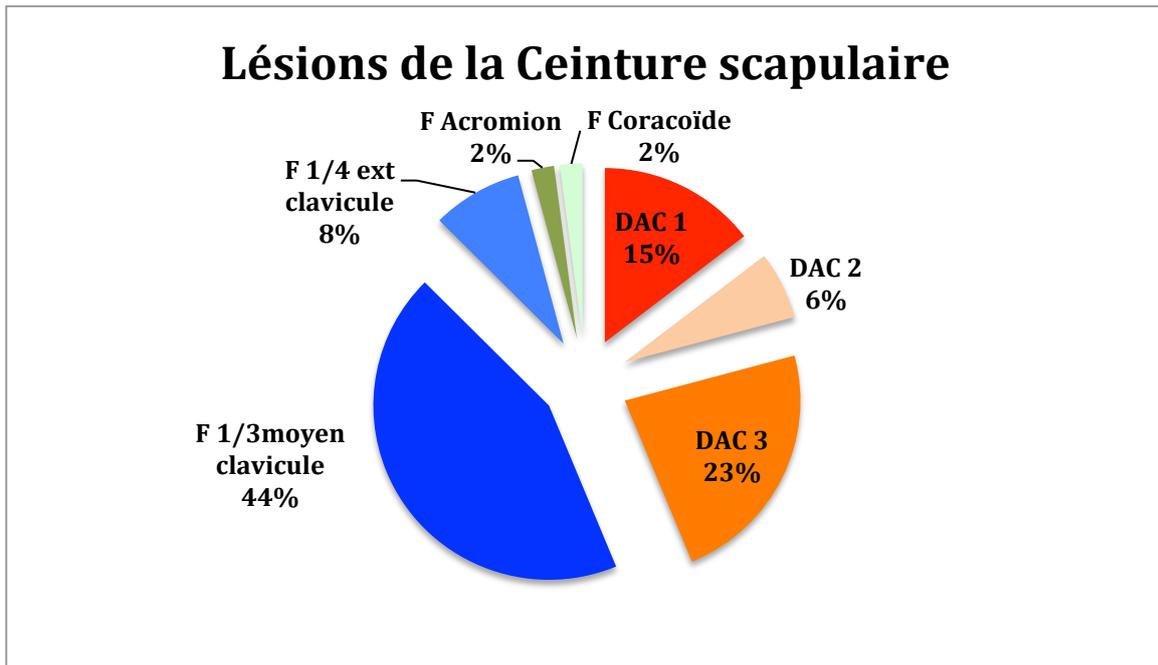


Figure 8: Lésions des 48 traumatismes de la ceinture scapulaire en VTT de Descente

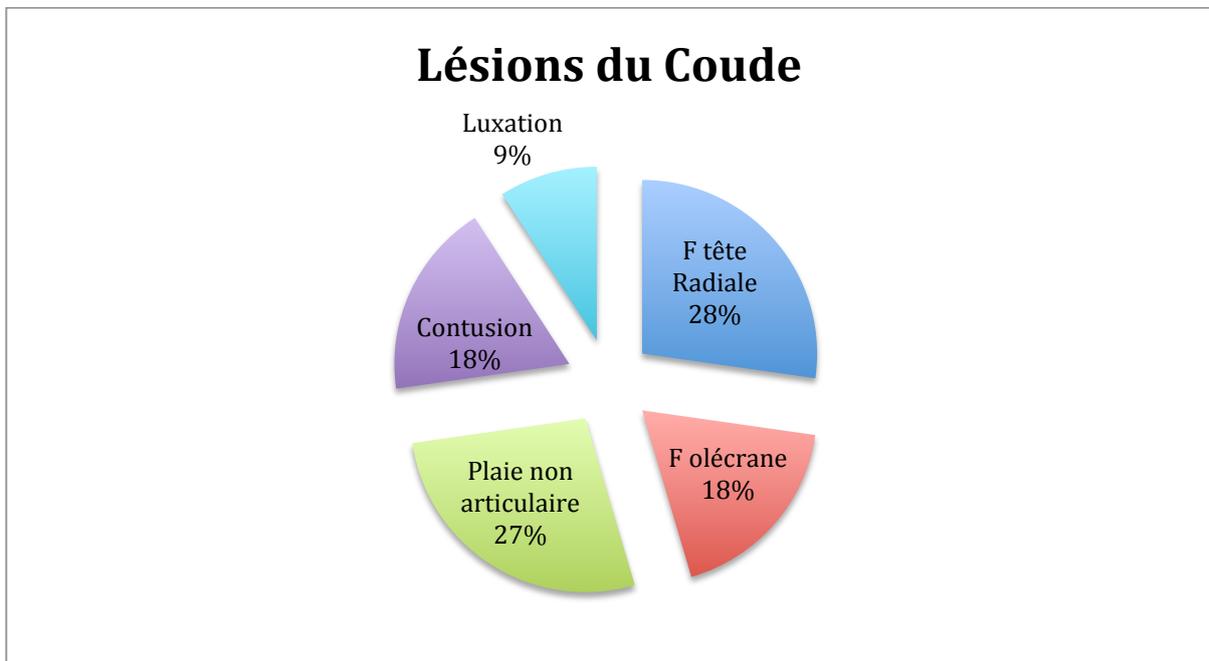


Figure 9 : lésions des 11 traumatismes du coude en VTT de descente

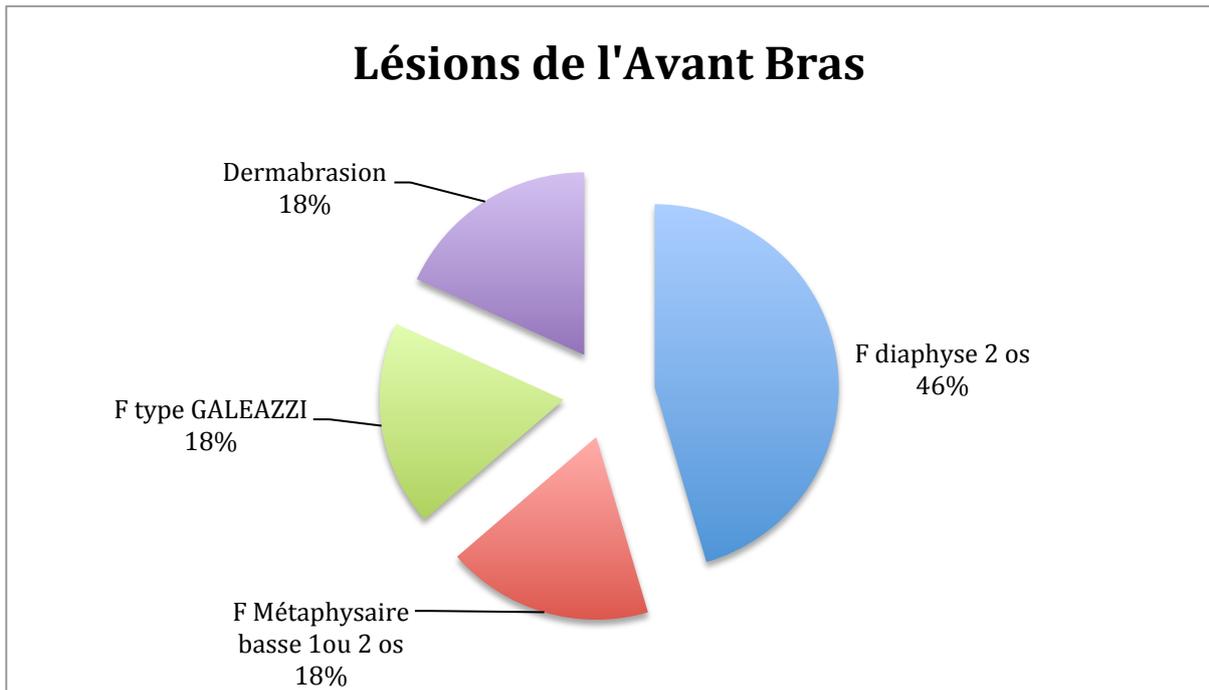


Figure 10 : Lésions des 11 traumatismes de l'avant-bras en VTT de descente

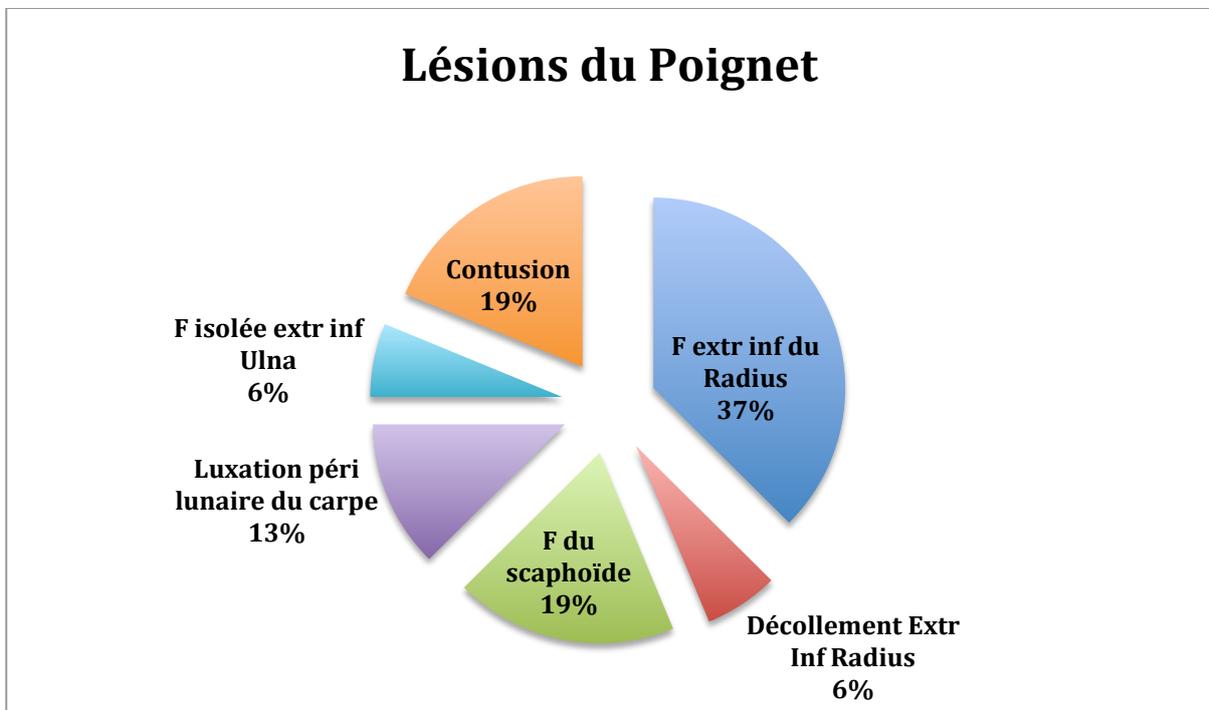


Figure 11 : lésions des 16 traumatismes du Poignet en VTT de descente

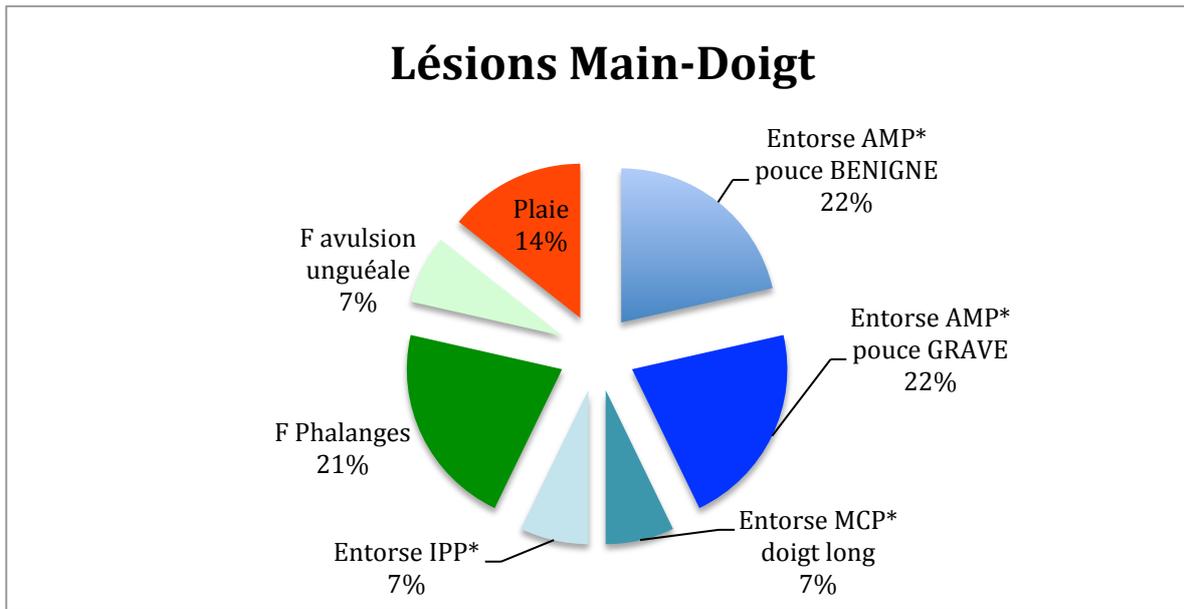


Figure 12 : Lésions des 14 traumatismes main-doigt en VTT de descente

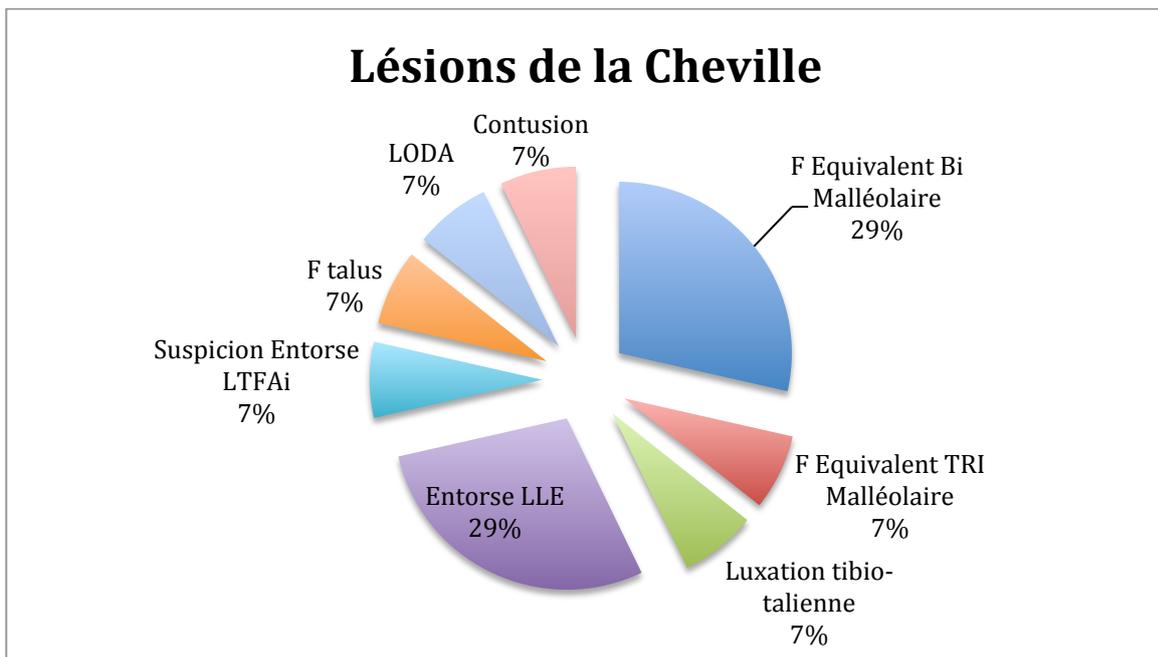


Figure 13: Lésions des 14 traumatismes de la cheville en VTT de Descente

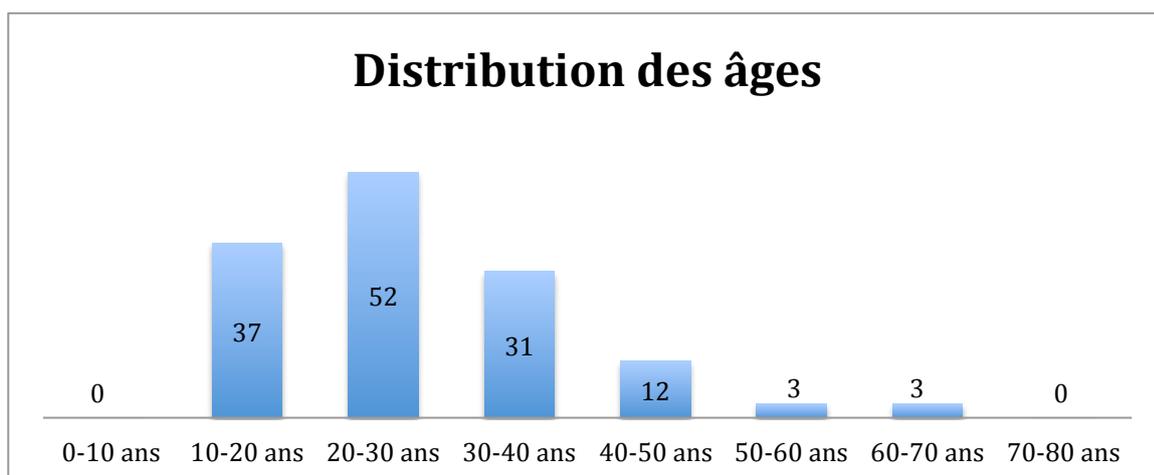


Figure 14 : distribution des âges des 138 traumatisés en VTT de descente

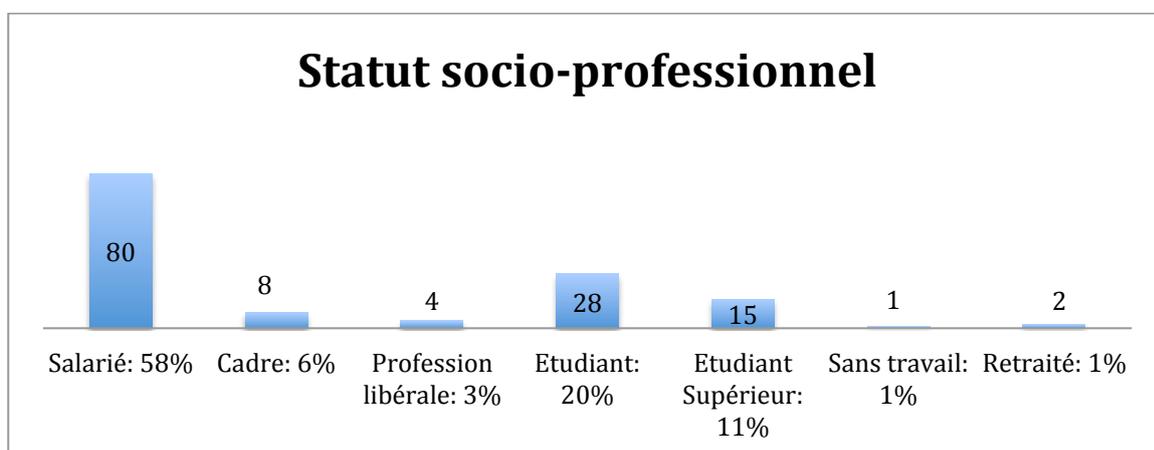


Figure 15 : Statut socio-professionnel des 138 cas en VTT de descente

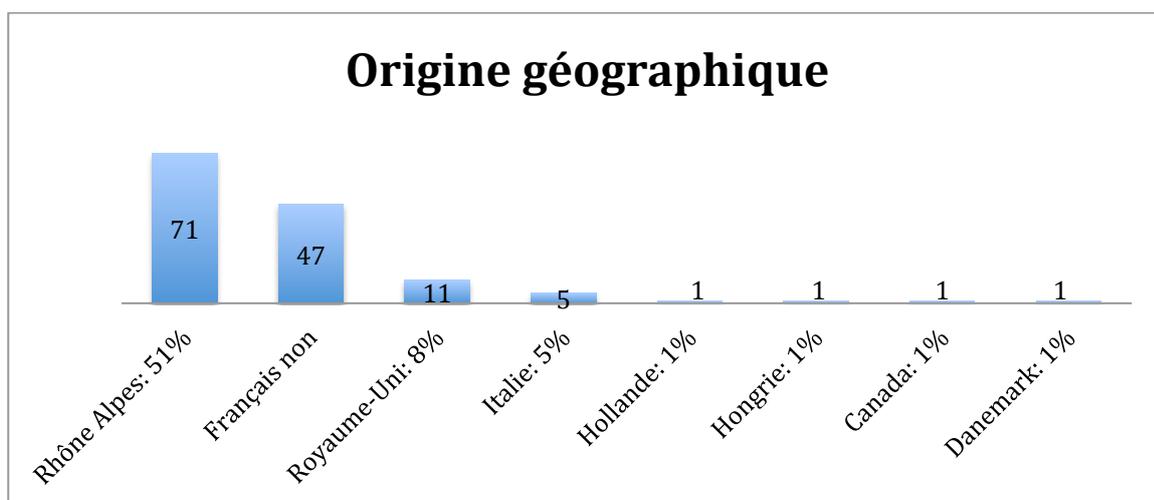


Figure 16: Origine géographiques des 138 traumatisés en VTT de Descente

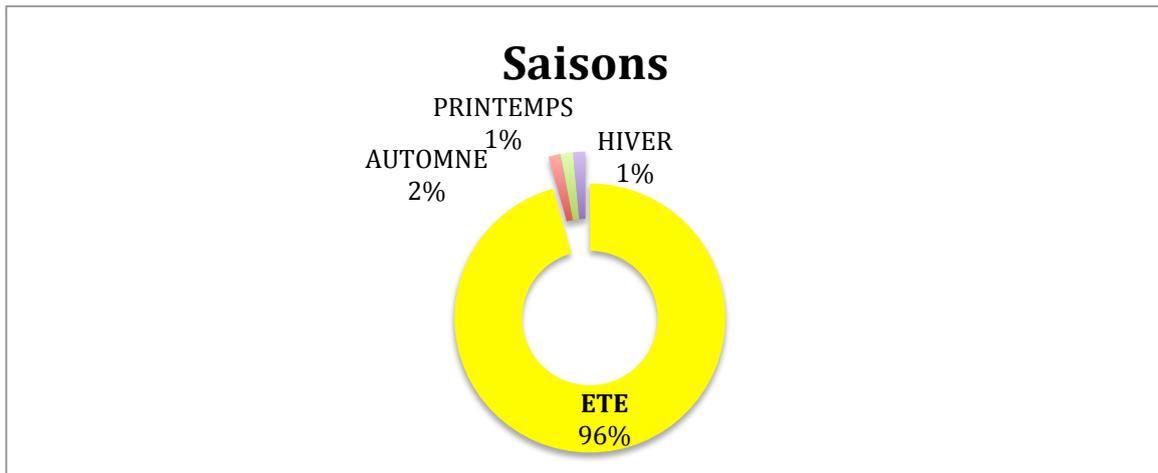


Figure 17 : Saisons lors de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente

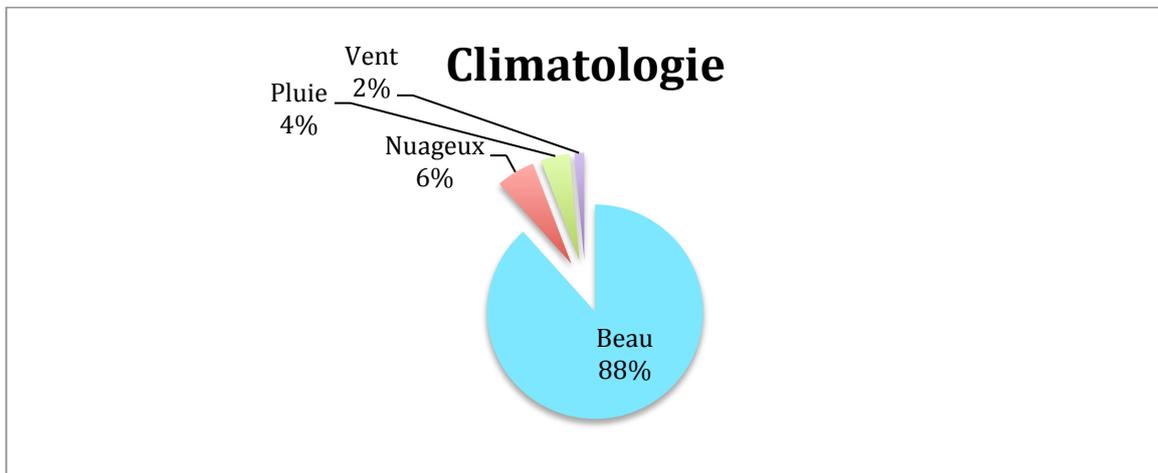


Figure 18 : Temps le jour de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente

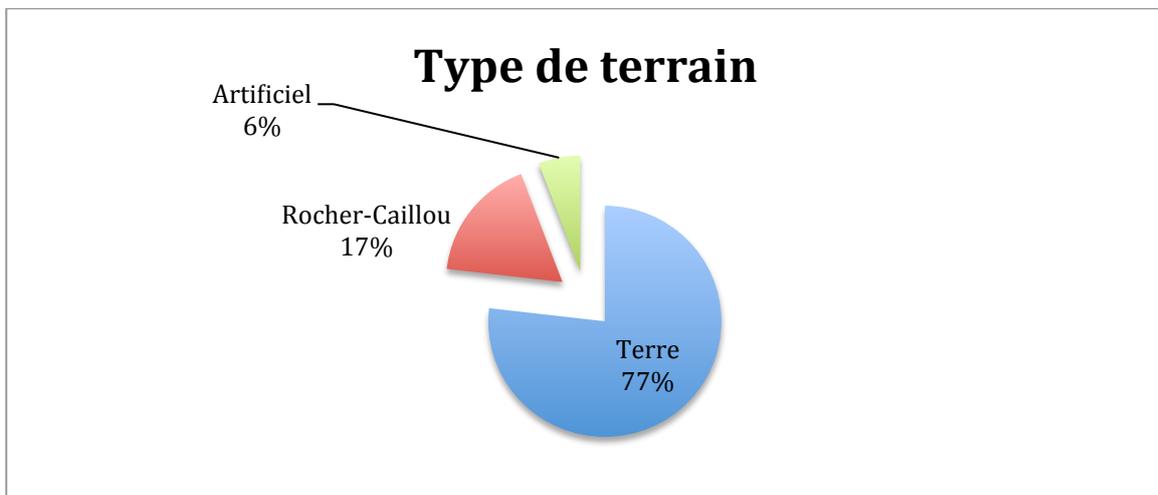


Figure 19: Type de terrain des 69 accidentés en VTT de Descente

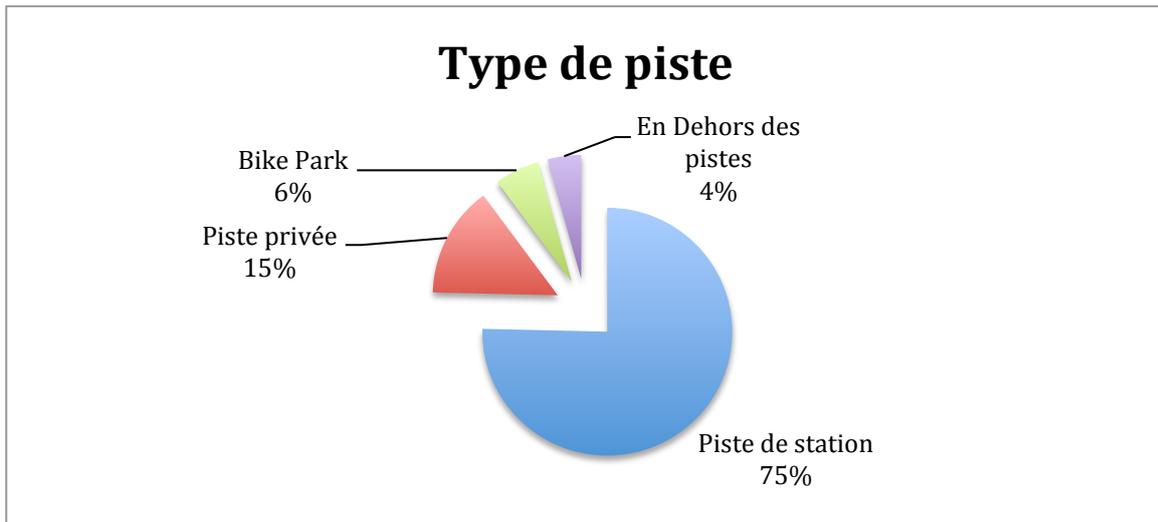


Figure 20: Type de piste des 69 accidents en VTT de Descente

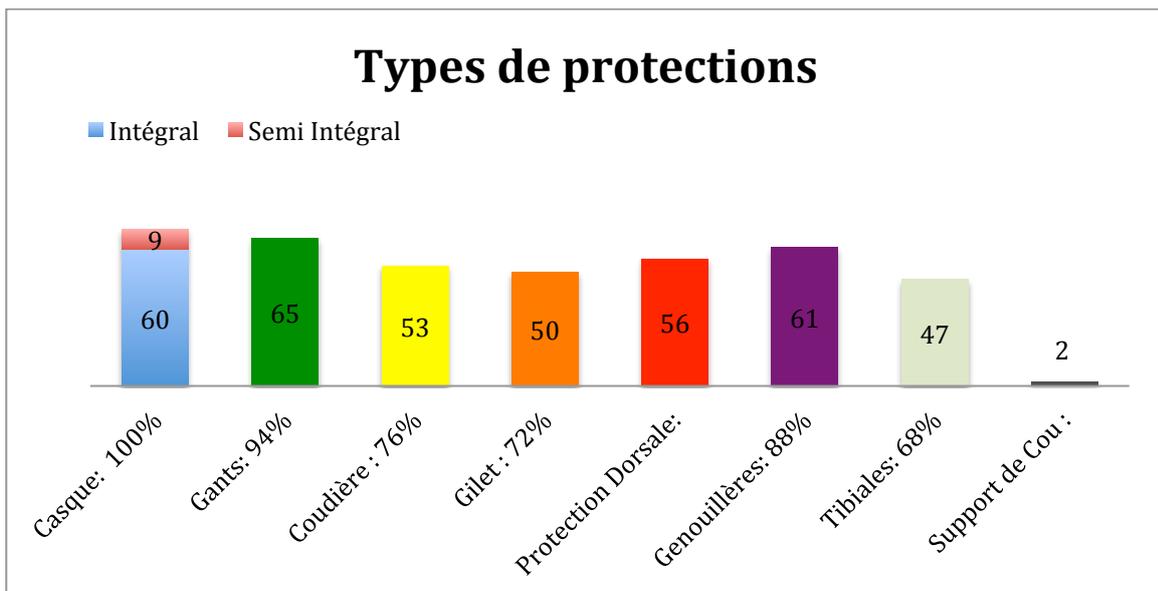


Figure 21: Types de protections utilisées par les 69 patients ayant répondu au Questionnaire VTT de Descente

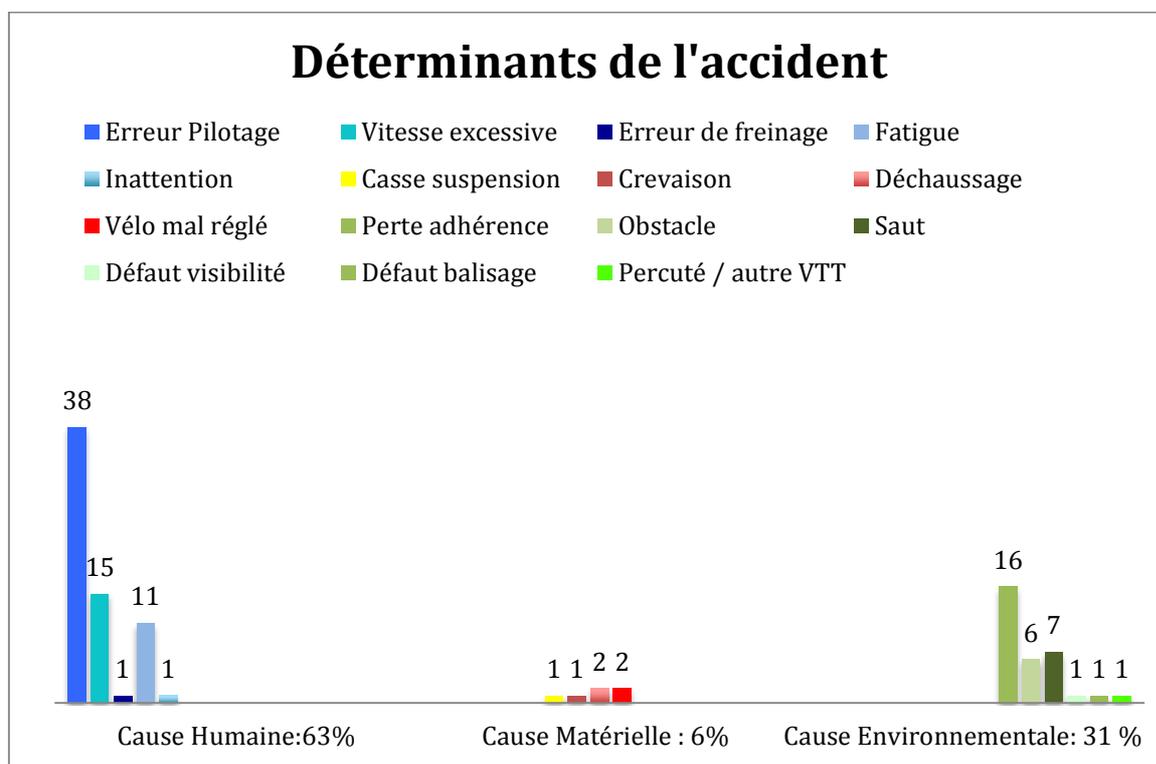


Figure 22 : Déterminants de l'accident pour les 69 patients ayant répondu au questionnaire VTT de descente



Figure 23 : gilet de protection

[Source : <https://goo.gl/images/EeQORf>, consultée le 04/04/2014]

## QUESTIONNAIRE TRAUMATISMES VTT DESCENTE

NOM : .....

PRÉNOM : .....

Poids : .....

Taille : ...

DATE DE NAISSANCE : ...../...../.....

ADRESSE : .....

TEL. PORTABLE : ...../...../...../.....

DATE et LIEU ACCIDENT : ...../...../..... .....

Date de prise en charge à l'hôpital SUD : ...../...../.....

NOMBRE DE VENUES : .....

SEXE : M / F H=1

ÂGE : .....

IMC : .....

PROFESSION :  Salarié  Cadre  Prof Libérale  Étudiant  Étudiant Sup  
 Sans emploi

### NIVEAU SPORTIF (physique, technique):

sédentaire (inactif professionnellement et socialement)

actif

sportif niveau loisir (>3 h/sem)

sportif compétition (>10 h/sem)

Haut niveau

Mono sport  Pluri sport

Êtes vous affilié à :  la Fédération Française de cyclisme

assurance sportive autre  aucune

Donnez approximativement le nombre de sorties VTT par mois : .....

VTT (x-country, enduro, loisir) : ..... /mois

VTT descente : ..... /mois

Bike Park : ..... /mois

Nombre d'heures/sorties : .....

Niveau technique :  Débutant DH  Confirmé DH  Expert DH

Depuis combien d'années pratiquez-vous le VTT : ..... /années

VTT de descente : ..... /années

Bike Park/slopestyle : .. /années

Nombre de chutes/mois : .....

Nombre de chutes ayant nécessité une prise en charge médicale (depuis début de la pratique):

Nombre de chutes ayant nécessité une prise en charge chirurgicale (depuis début de la pratique) :

Nombre de mois depuis le dernier trauma (ayant nécessité des soins) :

Pratiquez-vous :  toute l'année  seulement pendant l'ouverture de station

**Le jour de l'accident :**

Temps :  beau  pluie  mouillé  vent

Sol :  sec  gras  gelé

Terrain :  Terre  gravier/rocher  artificiel

Saison :  Hiver (21/12 – 19/03)

Printemps (20/03-20/06)

Été (21/06-22/09)

Automne (23/09-20/12)

L'accident s'est produit en :  début  milieu  fin de sortie

loisir- entraînement

compétition

Y avait-il une appréhension avant le départ ? OUI (=1) / NON / pourquoi :

A posteriori, pensez-vous avoir pris des risques : OUI / NON / pourquoi :

**LIEU :**  piste de station  piste privée  bike Park  en dehors des pistes

**Déterminants de l'accident :**  humain (erreur pilotage, vitesse excessive, erreur de freinage, guidonnage, fatigue, douleur)

matériel (casse cadre/ roues /suspension/périphérique, crevaison, défaut de frein, déchaussage, déraillement/ chaine bloquée)

environnemental (dérapage roue, ornière, obstacle, bosse, mauvaise indication-balisage, mauvaise visibilité)

**Mécanisme :**  collision /vététistes  collision/environnement  collision/ cadre  collision/pédale  collision/guidon  Glissade AV  Glissade AR  Sortie de chemin  saut  perte des pédales  pertes du guidon  autres :

Entourage :

Seul  Plusieurs Nombre :

**ÉQUIPEMENTS :**

Vestimentaire : casque intégral / semi-intégral / aucun  
gants coudières gilet genouillères tibiales dorsale  
 support de cou

Vélo : personnel location

- Semi rigide (1seule fourche avant) SPORT
- Enduro(suspension avant et arrière < 150 mm) STOCK
- DH (suspension avt et arr > 150 mm) PRO

**PRISE EN CHARGE :**

Premier contact après l'accident : appel secours : 15 18 112 autres :  
 appel bike patrol = pisteur, station  
pris en charge individuelle ou par co-vététistes/amis/seul  
 Médecin de station

Transfert à l'hôpital : SAMU terrestre SAMU hélico  
Secours terrestres Secours hélico  
individuel

**TRAUMATISME**

Mécanisme : choc direct / indirect / torsion

Cinétique : faible < 10km/h / moyenne 10-30 km/h / forte > 30km/h

Lésion : contusion / entorse / fracture / luxation / plaie/ autres :

Mono / Pluri lésion / nombre

Redondance (même lésion sur précédents accidents) : OUI / NON

Localisation : Tête / cou / rachis dorsolombaire/ thorax / Membre sup / Mb inf. / Bassin / Abdo

Coté de la lésion principale : Gauche Droite indifférencié homolatéral côté dominant

**DIAGNOSTIC** (retenu au staff) : .....

Traitement : fonctionnel (ex : médical ; attelle ; glaçage, kiné ; )  
orthopédique (plâtre, réduction)  
parage-lavage-suture  
chirurgical : ambulatoire (urgence) ou réglée

Hospitalisation : OUI / NON nombre de jours :

Soins : -arrêt de travail OUI / NON  durée en jours : .....  
 -soins infirmiers OUI / NON  durée en jours : .....  
 -kinésithérapie OUI / NON  durée en jours : .....  
 -coût :

Reprise activité : (donc nb de semaines d'interruption induit par le trauma)

- du sport en nombre de semaines : .....
- du VTT de descente en nombre de semaines : .....
- Retour à un niveau inférieur : OUI / NON
- Retour à un niveau équivalent : OUI / NON

Séquelles : OUI / NON : esthétique / douloureuse / impotence fonctionnelle  
 partielle / totale / psychique

Erreur Diagnostique :

Réévaluation thérapeutique :

Figure 24 : QUESTIONNAIRE Traumatologie VTT de Descente

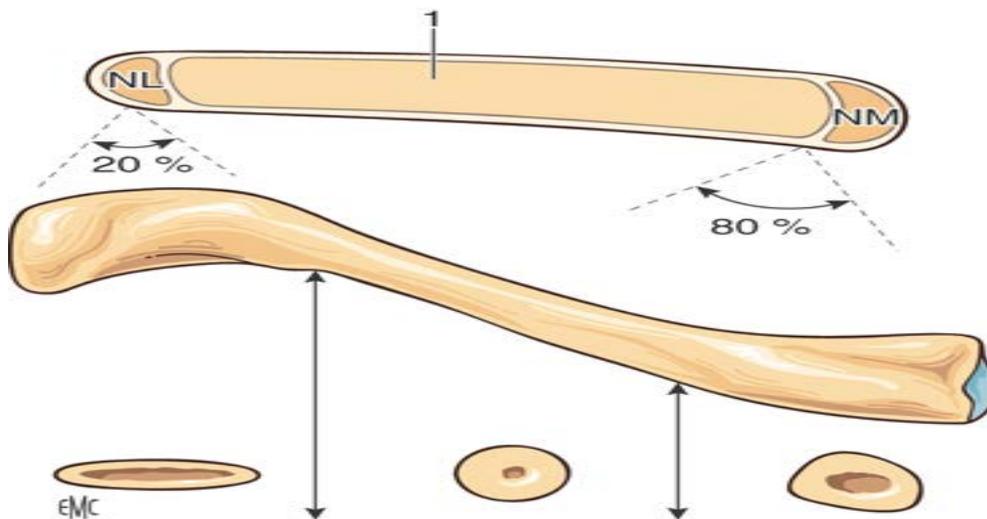


Figure 25 : section du 1/3 moyen diaphyse clavicule

[Source : L. Favard, J. Berhouet, G. Bacle. Traumatisme de la ceinture scapulaire. EMC - Appareil locomoteur 2009;1-18, Article 14-035-A-10, <http://www.em-consulte.com/article/200100/traumatisme-de-la-ceinture-scapulaire>, consultée le 04/04/2014]

## TRAUMATOLOGIE DU VTT DE DESCENTE

### Étude épidémiologique prospective à propos de 138 cas totalisant 178 lésions.

**INTRODUCTION:** L'essor du VTT de descente dans la région grenobloise est important depuis 1990. Sa pratique en montagne et les vitesses élevées sont à l'origine de nombreux accidents. Or il n'existe pas à ce jour d'étude française répertoriant ses traumatismes. Le but de cette étude était de décrire la traumatologie du VTT de descente, le profil des accidentés, les causes et mécanismes.

**MATERIEL ET METHODE :** Nous avons inclus 129 patients via leurs passages aux urgences de l'hôpital SUD du CHU de Grenoble sur la période de juillet 2014 à Novembre 2016. Cela représentait 138 venues pour 178 traumatismes. Il y avait 92 % d'hommes, d'âge moyen 27,9 ans (11-69 ans).

**RESULTATS :** En ce qui concerne le bilan lésionnel, le membre supérieur prédominait avec 118 lésions (66 %), suivi du membre inférieur avec 37 lésions (21 %). Enfin 23 lésions (13 %) intervenaient sur l'axe du corps. Au membre supérieur, 48 lésions (41 %) se situaient à la ceinture scapulaire soit 27 % du total dont 21 disjonctions acromio-claviculaire (12 % du total) et 25 fractures de clavicule (14 % du total). Au membre inférieur, il y avait notamment 16 % d'entorses du genou. Enfin les traumatismes crâniens (aucun grave) représentaient 43 % des lésions de l'axe du corps.

Concernant les données propres à l'accidentologie, 69 patients ont répondu au questionnaire. Le profil de l'accidenté type en VTT de descente est un homme de 27 ans, salarié, qui fait entre 3 et 10 heures de sport par semaine. Le mécanisme causal est un choc direct dans 83 % des cas et il s'agissait d'une collision contre le sol dans 86 %.

**CONCLUSIONS :** Le VTT de descente est un sport à risque. La prise en charge pré hospitalière reste un élément important dans l'orientation des patients vers des centres adaptés. La dépense de santé publique élevée, du fait de la médicalisation pré hospitalière, du grand nombre d'hospitalisations et d'interventions chirurgicales, nous invite à réfléchir à des moyens de prévention et de protection des vététistes plus efficaces.

Mots clés : Épidémiologie, Traumatologie, VTT de Descente,

## TRAUMATOLOGY OF DOWNHILL MOUNTAIN BIKING

### **Prospective epidemiological study about 138 cases corresponding to 178 lesions**

#### SUMMARY :

The main goal of this work was to describe the trauma of downhill mountain biking between July 2014 and November 2016.

We collected 129 patients representing 138 patients with 178 traumas. There were 127 (92%) men, aged 27.9 years (11-6 years).

The causal mechanism was a direct shock in 83% and it was a ground collision in 86%. 63% were related to a human cause and 36% resulted from a piloting error.

The upper limb predominated with 118 lesions (66%), followed by the lower limb with 37 lesions (21%), and 23 lesions (13%) were axial.

The main results were the prevalence of the upper limb, including 48 lesions (41%) at the shoulder girdle, which represent 27% of the total : 21 acromio clavicular disjunctions (12% of the total) and 25 clavicle fractures (14% of the total). For the lower limb there were 16% knee sprains. Finally, head trauma accounted for 43% of axial lesions.

Downhill mountain biking is therefore a risky sport. Pre-hospital care remains an important factor in the decision to refer patients to adapted centers. These high public health expenses, due to pre-hospital medicalization and large number of hospitalizations and surgeries, invites us to think about ways of preventing and protecting more efficiently mountain bikers.

*Key Words : Epidémiology, Traumatology, Downhill Mountain Biking*

## TRAUMATOLOGIE DU VTT DE DESCENTE

### Étude épidémiologique prospective à propos de 138 cas totalisant 178 lésions.

**INTRODUCTION:** L'essor du VTT de descente dans la région grenobloise est important depuis 1990. Sa pratique en montagne et les vitesses élevées sont à l'origine de nombreux accidents. Or il n'existe pas à ce jour d'étude française répertoriant ses traumatismes. Le but de cette étude était de décrire la traumatologie du VTT de descente, le profil des accidentés, les causes et mécanismes.

**MATERIEL ET METHODE :** Nous avons inclus 129 patients via leurs passages aux urgences de l'hôpital SUD du CHU de Grenoble sur la période de juillet 2014 à Novembre 2016. Cela représentait 138 venues pour 178 traumatismes. Il y avait 92 % d'hommes, d'âge moyen 27,9 ans (11-69 ans).

**RESULTATS :** En ce qui concerne le bilan lésionnel, le membre supérieur prédominait avec 118 lésions (66 %), suivi du membre inférieur avec 37 lésions (21 %). Enfin 23 lésions (13 %) intervenaient sur l'axe du corps. Au membre supérieur, 48 lésions (41 %) se situaient à la ceinture scapulaire soit 27 % du total dont 21 disjonctions acromio-claviculaire (12 % du total) et 25 fractures de clavicule (14 % du total). Au membre inférieur, il y avait notamment 16 % d'entorses du genou. Enfin les traumatismes crâniens (aucun grave) représentaient 43 % des lésions de l'axe du corps.

Concernant les données propres à l'accidentologie, 69 patients ont répondu au questionnaire. Le profil de l'accidenté type en VTT de descente est un homme de 27 ans, salarié, qui fait entre 3 et 10 heures de sport par semaine. Le mécanisme causal est un choc direct dans 83 % des cas et il s'agissait d'une collision contre le sol dans 86 %.

**CONCLUSIONS :** Le VTT de descente est un sport à risque. La prise en charge pré hospitalière reste un élément important dans l'orientation des patients vers des centres adaptés. La dépense de santé publique élevée, du fait de la médicalisation pré hospitalière, du grand nombre d'hospitalisations et d'interventions chirurgicales, nous invite à réfléchir à des moyens de prévention et de protection des vététistes plus efficaces.

Mots clés : Épidémiologie, Traumatologie, VTT de Descente