

# THÈSE

## POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement

Par

**Clément MARCHE**

Le 19 Avril 2019

**Epidémiologie et circonstances de survenue de blessure lors de  
la pratique de l'escalade de bloc**

Étude quantitative, rétrospective, menée d'Aout à Octobre 2018 par questionnaire web

Directeur de thèse : Docteur Bruno CHAUMETTE

### JURY :

**Monsieur le Professeur Daniel RIVIERE**

**Président**

**Monsieur le Professeur Yves ABITTEBOUL**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur Michel BISMUTH**

**Assesseur**

**Monsieur le Docteur Bruno CHAUMETTE**

**Assesseur**

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2018**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas		
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric		
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LARENG Louis		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François		
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude		

## Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis  
Professeur ALBAREDE Jean-Louis  
Professeur ARBUS Louis  
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth  
Professeur BOCCALON Henri  
Professeur BONEU Bernard  
Professeur CARATERO Claude  
Professeur CHAMONTIN Bernard  
Professeur CHAP Hugues  
Professeur CONTÉ Jean  
Professeur COSTAGLIOLA Michel  
Professeur DABERNAT Henri  
Professeur FRAYSSE Bernard  
Professeur DELISLE Marie-Bernadette  
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard  
Professeur JOFFRE Francis  
Professeur LAGARRIGUE Jacques  
Professeur LARENG Louis  
Professeur LAURENT Guy  
Professeur LAZORTHES Yves  
Professeur MAGNAVAL Jean-François  
Professeur MANELFE Claude  
Professeur MASSIP Patrice  
Professeur MAZIERES Bernard  
Professeur MOSCOVICI Jacques  
Professeur MURAT  
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian  
Professeur SALVAYRE Robert  
Professeur SARRAMON Jean-Pierre  
Professeur SIMON Jacques

# FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

**37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex**

**Doyen : D. CARRIE**

**P.U. - P.H.**

**P.U. - P.H.**

**Classe Exceptionnelle et 1ère classe**

**2ème classe**

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAVAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian	Hématologie
M. RISCHMANN Pascal	Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entéro
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
Mme TREMOLLIÈRES Florence	Biologie du développement
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

**P.U. Médecine générale**

M. MESTHÉ Pierre

**Professeur Associé Médecine générale**

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

**Professeur Associé en Neurologie**

Mme PAVY-LE TRAON Anne

**P.U. Médecine générale**

M. OUSTRIC Stéphane

# FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

<b>P.U. - P.H.</b> Classe Exceptionnelle et 1ère classe		<b>P.U. - P.H.</b> 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile	M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-entérologie	Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. COURBON Frédéric	Biophysique	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TACK Ivan	Physiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie		
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie		
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie	<b>P.U. Médecine générale</b>	
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation	<b>Professeur Associé de Médecine Générale</b>	
M. OTAL Philippe	Radiologie	M. BOYER Pierre	
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition	<b>Professeur Associé en Pédiatrie</b>	
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie	Mme CLAUDET Isabelle	
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		
<b>Professeur Associé de Médecine Générale</b>			
M. STILLMUNKES André			

**M.C.U. - P.H.**

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

**M.C.U. Médecine générale**

M. BRILLAC Thierry  
Mme DUPOUY Julie

**M.C.U. - P.H**

Mme ABRANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie

**M.C.U. Médecine générale**

M. BISMUTH Michel  
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr FREYENS Anne  
Dr IRI-DELAHAYE Motoko  
Dr CHICOULAA Bruno

Dr BIREBENT Jordan  
Dr BOURGEOIS Odile  
Dr LATROUS Leila

## Remerciements

À Monsieur le Professeur Daniel RIVIERE, vous me faites l'honneur de présider ce jury. Votre expertise et votre pédagogie sont des exemples pour moi. Je vous remercie de l'attention que vous portez à ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de mon profond respect.

À Monsieur le Professeur Yves ABITTEBOUL, je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Vous m'avez accompagné dans certaines étapes clés pour l'élaboration de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

À Monsieur le Docteur Michel BISMUTH, je vous remercie d'avoir accepté de juger ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de ma sincère considération.

À Monsieur le Docteur Bruno CHAUMETTE, je te remercie d'avoir accepté de diriger ce travail, et de faire partie de ce jury. Ton accompagnement et ton aide ont été précieux tout au long de l'élaboration et la rédaction de cette thèse.

A la Fédération Française de Montagne et d'Escalade, pour leur diffusion du questionnaire

A tous les médecins que j'ai pu rencontrer, depuis mes premiers stages jusqu'à aujourd'hui, qui m'ont inspiré et guidé pendant mes études.

A ma famille. A Maman pour ton soutien sans faille, même si tu dis encore que je n'ai jamais franchement bossé. A Papa, même si tout n'est pas toujours facile j'ai toujours pu compter sur toi.

A Marjo, pour ton inspiration quotidienne, ton engagement, et ton canapé. Le capitalisme et le patriarcat finiront par tomber. A Benoit pour m'avoir appris à toujours chercher la manière la plus facile de faire un travail difficile.

A Nonna, je sais que tu es fière d'avoir un petit-fils médecin (« C'è il dottore ! »), j'espère que Nonno est fier aussi.

A Alex, aux tennis du Dimanche pendant la D4, aux soirées kebab – FIFA, à ta 12<sup>e</sup> session d'exam de master (on y croit). A tous les cousins, cousines, à mes oncles et mes tantes, à Parrain Hub et à Marraine, on choisit pas sa famille, mais je ne la changerais pour rien au monde.

A la team Avoine originelle : Reda, bluffeur devant l'éternel et surtout devant les prises. Quentin, les premiers frissons c'était à Salles-la-Source mec ! On l'aura ce portaledge.

Aux deux autres recrues : Rémi aka « static Rémi » aka « Rémi la réglette » aka « Propulsor » et Benoit « Bottle Ben », partenaires de grimpe et de Munchkin.

Aux copains de Paris et d'ailleurs : Pilou, Julie (+ Mama !), le trio infernal. Anne-Flo et ses mollets en kevlar sur les côtes de Bretagne. Amélie la team 78 rpz même si t'es devenue grave parisienne. Thibault qui m'avait filé mes premiers chaussons d'escalade, aux confidences au sauna. Léo ma caution musique de beauf en soirée. You are... my fiiiiiiire. FC l'autre caution toujours opé sur sapé comme jaja, jamais. Marie camarade de danse sur Singles Ladies (et pour les stats !!). Pierre rival éternel sur Switch. Que des numéro 10 dans ma team.

Aux futurs témoins de la victoire du PSG en ligue des champions (faut y croire) : Pilou et Victor. ~~Cette année~~ L'année prochaine c'est pour nous les gars ! (Correction apportée le 13 Mars 2019) Un but de Kyky c'est toujours mieux avec vous.

A ceux qui sont gravés dans la roche : Camille, Gauthier, Anas, Elise, Clément, Florian, Victor, Edith, Nico. C'était écrit c'est pas un hasard.

Aux potes du lycée : Alex toujours Bason, Flo le partenaire de crime (les Ibis ça reste le gold standard des cuites), Charles l'ancien.

Aux Sarrazins de Paris : No Mustache, Hot ñ Juicy, Iron Myrtille, Passprika, Litchi Langoureux, Jungle Heat, Pimento Jalapine, BackBiertylle, Bitter Sweet Grand Veneur, Myrtille Sauvage, Diztanboul, René Coty. Comment est votre tartiflette ?

A Laura. Always.

*« J'ai demandé la lune au rocher, et il m'a tout donné »*

Stéphanie Bodet, grimpeuse professionnelle

*« You, me, or nobody is gonna hit as hard as life. But it  
ain't about how hard ya hit.*

*It's about how hard you can get hit and keep moving  
forward »*

Sylvester Stallone, *Creed* (2015)

*« L'important c'est pas la chute, c'est l'atterrissage »*

Hubert Koundé, *La Haine* (1995), écrit par Mathieu

Kassovitz

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
1. Une brève histoire de l'escalade sportive et de la pratique du bloc .....	5
1.1. L'escalade sportive .....	5
1.2. L'escalade de bloc .....	5
2. L'ascension d'un bloc, anatomie et physiologie .....	7
2.1. Les contraintes au niveau des membres supérieurs .....	7
2.1.1. La main et les doigts .....	7
2.1.2. Le reste du membre supérieur .....	8
2.2. Les contraintes de la partie inférieure du corps .....	8
2.2.1. Le crocheté de talon .....	9
2.2.2. La « lolotte » .....	9
3. La chute .....	10
4. Données de la littérature .....	10
4.1. Traumatologie .....	10
4.2. Facteurs de risque .....	11
<b>Matériel et méthodes .....</b>	<b>13</b>
1. Type de l'étude .....	13
2. Population ciblée .....	13
3. Critère de jugement .....	13
4. Elaboration du questionnaire et recueil de données .....	13
5. Analyse des données .....	14
<b>Résultats.....</b>	<b>15</b>
1. Population .....	15
1.1. Caractéristiques morphologiques des participants .....	15
1.2. Caractéristiques de la pratique de l'escalade des participants .....	15
1.3. Habitus .....	16
2. Blessures recueillies .....	17
2.1. Circonstances de survenue de blessures aiguës .....	17
2.2. Localisation et type de blessures aiguës .....	18
2.3. Localisation et type de blessures d'apparition progressive .....	20
3. Facteurs de risque .....	21
3.1. Facteurs de risques de blessure quel que soit le type .....	22
3.1.1. Impact global .....	22
3.1.2. Analyse en sous-groupe .....	22

3.2.	Facteurs de risque de blessure aiguë.....	22
3.2.1.	Impact global .....	22
3.2.2.	Analyse en sous-groupe .....	22
3.3.	Facteurs de risque de blessure progressive.....	23
3.3.1.	Impact global .....	23
3.3.2.	Analyse en sous-groupe .....	23
4.	Recours aux professionnels de santé.....	23
4.1.	Premier professionnel consulté.....	23
4.2.	Autres consultations .....	24
<b>Discussion.....</b>		<b>26</b>
1.	Forces et limites .....	26
1.1.	Forces.....	26
1.1.1.	Un sujet peu étudié.....	26
1.1.2.	Une puissance suffisante.....	26
1.1.3.	Méthodologie adaptée.....	26
1.1.4.	Validité externe.....	26
1.2.	Limites .....	26
1.2.1.	Limites liées au recueil des données.....	26
1.2.2.	Limites liées à l'analyse statistique.....	27
1.2.3.	Biais de confusion.....	27
2.	Discussion des résultats.....	27
2.1.	Population.....	27
2.2.	Incidence des blessures.....	28
2.3.	Circonstances de survenue des blessures aiguës .....	28
2.4.	Répartition et diagnostics des blessures .....	28
2.4.1.	Blessures aiguës .....	28
2.4.2.	Blessures progressives .....	29
2.5.	Facteurs de risque .....	30
2.5.1.	Sexe.....	30
2.5.2.	Age .....	31
2.5.3.	Niveau.....	31
2.5.4.	IMC .....	31
2.5.5.	Toxiques.....	31
2.5.6.	Echauffement .....	31
2.6.	Recours aux professionnels de santé .....	31
3.	Conséquences pour la pratique .....	32
<b>Conclusion .....</b>		<b>34</b>

Bibliographie.....	35
Annexes .....	37

# Liste des abréviations et lexique

FFME : Fédération Française de Montagne et d'Escalade

SNE : Site Naturel d'Escalade

SAE : Structure Artificielle d'Escalade

Préhension : technique pour attraper une prise de main

Dévers / déversante : paroi inclinée au-delà de la verticale

Dalle : paroi inclinée en deçà de la verticale

Bloc : rocher ou paroi artificielle de faible hauteur, s'escaladant sans corde. En pratique, le mot « bloc » est souvent utilisé pour définir un passage (voir ci-dessous)

Passage : itinéraire (suite de prises) défini pour escalader un bloc

Cotation : système d'évaluation de la difficulté d'un passage. En France nous utilisons la cotation française de Fontainebleau, constituée d'un chiffre suivi d'une lettre de A à C. Par exemple un passage coté 4A est plus facile qu'un autre coté 4C lui-même inférieur à un 5A. La cotation maximale réalisée actuellement en bloc est le 9A

Bleausard.e : nom donné aux grimpeurs habitués de la forêt de Fontainebleau

Crash-pad : matelas de protection amovible et transportable pour la pratique en site naturel

Parade : action d'une personne tierce de protéger et d'accompagner la chute d'un grimpeur

# Introduction

L'escalade est un sport riche, varié, composé de multiples facettes et pratiques. De tout temps l'Homme a cherché à gravir des sommets, et depuis la pratique s'est transformée, popularisée, et également fragmentée en une multitude de sports différents ayant comme point commun l'exploration de la verticalité.

## 1. Une brève histoire de l'escalade sportive et de la pratique du bloc

### 1.1. L'escalade sportive

Le début de l'alpinisme est difficile à dater, les sommets montagneux ayant toujours été un objectif, que ce soit à des fins scientifiques ou de cartographie. Si la première ascension du mont Blanc remonte au 8 août 1786, l'alpinisme en tant que discipline sportive s'est réellement développée à partir du XIXe siècle (1). A l'époque, le but est d'atteindre le sommet par n'importe quel moyen, et la chute est souvent mortelle. La pratique évolue peu jusqu'au milieu du XXe siècle.

Après la seconde guerre mondiale, les évolutions technologiques telles que l'invention du baudrier ou des cordes dynamiques, ont permis de repousser progressivement les limites de la difficulté, et la pratique se modifie : c'est l'avènement du « libre », c'est-à-dire de l'escalade à l'aide uniquement des prises du rocher, où les ancrages ne servent qu'à assurer une potentielle chute.

Dans les années 1980 l'activité se développe aussi auprès du grand public, popularisée par les films de Patrick Edlinger (2), et symbolisée par la création de la Fédération Française d'Escalade en 1985, qui fusionnera avec la Fédération Française de la Montagne en 1989 pour créer la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME). L'escalade sportive est née, correspondant à l'ascension de voies plus courtes, d'une longueur de corde, avec des ancrages permanents pour l'assurage. Elle se pratique en site naturel (SNE, site naturel d'escalade) ou en salle avec prises en résine (SAE, structure artificielle d'escalade).

### 1.2. L'escalade de bloc

L'escalade de bloc trouve ses origines en forêt de Fontainebleau au début du XXe siècle, où les alpinistes parisiens ont pris l'habitude de s'entraîner pendant les mois d'hiver en attendant de passer l'été en montagne (3). Cette forêt située à 60 km de Paris regroupe une grande concentration de rochers de faible hauteur (entre 3 et 10 mètres de hauteur), que les grimpeurs peuvent escalader, sans assurage. Il s'agit alors purement de s'entraîner aux mouvements afin de les maîtriser en préparation de la saison alpine. La pratique s'est petit à

petit singularisée jusqu'à devenir un sport à part entière : des systèmes de cotation ont été créés pour classer les passages selon leur difficulté, des matelas de protection (« crash-pad ») transportables sont apparus, les pans de bloc sur SAE se sont multipliés, et le sport s'est institutionnalisé, aboutissant à la première compétition officielle de bloc en 2001.



*Figure 1. Escalade en forêt de Fontainebleau, 1919 (3)*

D'une pratique dangereuse attirant une poignée d'alpinistes, l'escalade s'est transformée en un sport attrayant, donnant lieu à diverses compétitions dont les trois disciplines principales sont le bloc, la difficulté (escalade de voie sportive), et la vitesse, qui ensemble forment le combiné, discipline qui fera son apparition aux Jeux Olympiques de Tokyo en 2020. La FFME compte aujourd'hui plus de 100 000 licenciés (4) dans environ 1000 clubs affiliés, ainsi qu'une centaine de salles privées. Ces chiffres sont en constante augmentation. Le nombre de licenciés a augmenté de 33% en 10 ans, et 2018 a vu l'ouverture d'une dizaine de nouvelles salles privées.

L'escalade est un sport en plein développement, et le bloc en est une facette ludique, ne nécessitant que peu de matériel et de connaissances techniques pour débiter, ce qui explique son développement rapide dans toute la France.

## 2. L'ascension d'un bloc, anatomie et physiologie

L'ascension d'un bloc consiste en une escalade courte, intense, d'une hauteur faible à modérée, sans assurage. Comparativement à l'escalade sportive classique, les mouvements sont moins nombreux, mais généralement plus amples et plus difficiles, l'effort ainsi que les sollicitations sont plus importants. Les parois étant plus rapidement déversantes, on utilisera fréquemment des techniques de pied spécifiques. Enfin, la chute fait partie intégrante de ce sport et peut donner lieu à d'autres traumatismes, même si les moyens existent pour la sécuriser au maximum.

### 2.1. Les contraintes au niveau des membres supérieurs

Au cours de l'escalade, l'effort est le plus intense sur la partie supérieure du corps. Rester accroché à la paroi implique une force concentrée sur les positions fibreuses des doigts, tandis que les mouvements sont assurés par le reste de la chaîne musculaire.

#### 2.1.1. La main et les doigts

Il nous paraît important ici de détailler la physiologie particulière de la préhension en escalade, à l'origine de traumatismes que l'on ne retrouve que rarement ailleurs.

La flexion des doigts est assurée par les muscles fléchisseurs, prolongée au niveau digital par les tendons fléchisseurs. Ceux-ci sont maintenus au contact des os grâce aux poulies digitales, formations fibreuses inextensibles (5) formant un canal ostéo-fibreux. Dans certaines situations, tout le poids du corps sera soutenu par ces quelques millimètres de structure fibreuse.

Selon la taille et la forme de la prise, la préhension des prises peut être tendue ou arquée. La position arquée (Figure 2), dans laquelle l'interphalangienne proximale est en flexion alors que l'interphalangienne distale est en extension maximale, est celle qui sollicite le plus les structures fibreuses, en particulier la poulie A2.

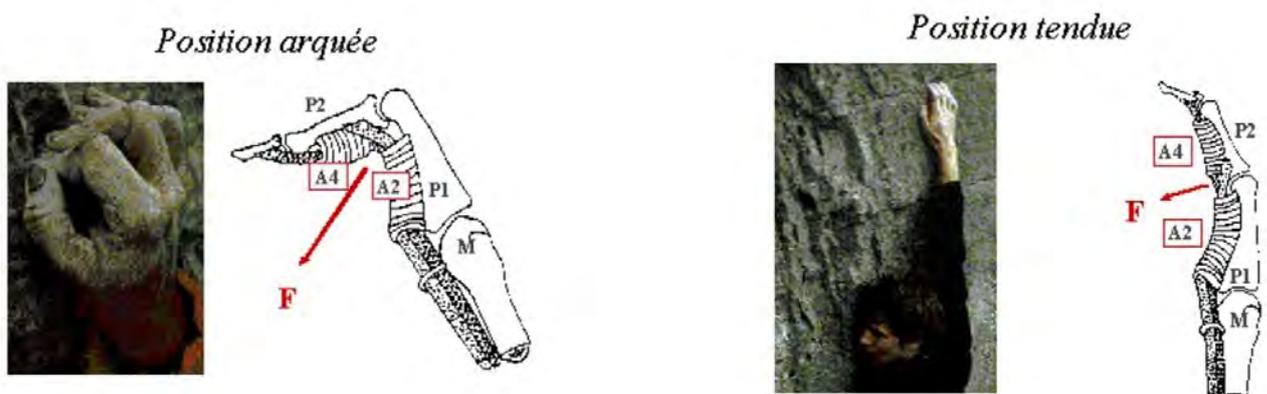
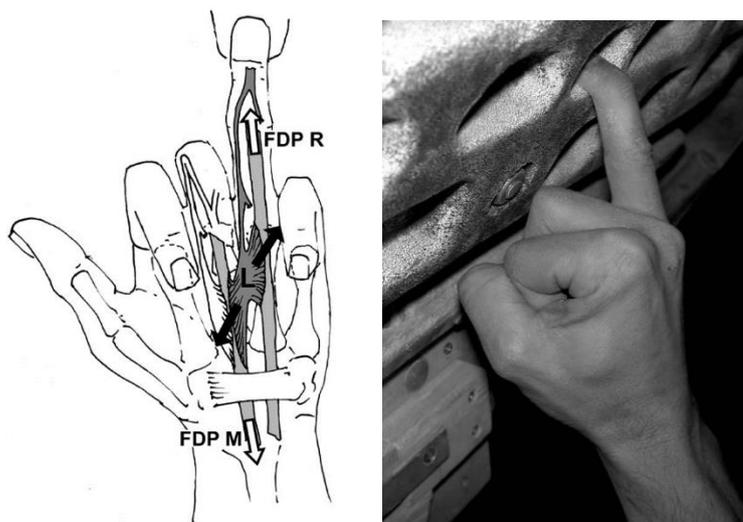


Figure 2. Préhensions arquées et tendues et conséquences anatomiques. Illustrations tirées de Moutet F. Les poulies de l'appareil fléchisseur: anatomie, pathologies, traitement (6)

Une autre préhension très traumatisante est celle du mono-doigt (*Figure 3*) ou bi-doigt. Pour les prises « à trous » le grimpeur ne peut insérer qu'un doigt dans la prise. Au-delà de l'aspect traumatisant pour les structures vues précédemment, cette préhension sollicite particulièrement les muscles lombricaux, à risque également de rupture (6).



*Figure 3. Contraintes sur le muscle lombrical (L) tirailé par les fléchisseurs profonds (FDP) lors d'une préhension mono-doigt, Illustrations tirées de Schweizer A. Lumbrical tears in rock climbers*

### 2.1.2. Le reste du membre supérieur

Les efforts répétés de traction sollicitent toute la chaîne musculaire de l'épaule et du bras, exposant à tout autant de traumatismes : lésions de la coiffe, tendinopathies... Celles-ci ne seront pas détaillées dans cette introduction car non spécifiques à la pratique de l'escalade. On peut néanmoins préciser que ces contraintes sont probablement plus élevées et surtout plus brutales en escalade de bloc, notamment en salle (7). Les mouvements sont plus intenses et plus proches de la limite physique qu'en escalade de voie. De plus, l'évolution vers une pratique plus ludique a rendu plus fréquente la présence de « jetés », c'est-à-dire de mouvements nécessitant de lâcher les deux mains en même temps et de sauter pour attraper une prise située plus en hauteur, avec un fort traumatisme pour les épaules et les coudes à la réception.

## 2.2. Les contraintes de la partie inférieure du corps

En escalade, le rôle principal des membres inférieurs va être une fonction de poussée, donc assez physiologique et peu traumatisante. Cependant, dans certaines situations, particulièrement rencontrées en escalade de bloc, les membres inférieurs vont être sollicités différemment.

### 2.2.1. Le crocheté de talon

Le crocheté de talon est une technique où le pied va être monté très haut afin de pouvoir exercer une force de traction avec le membre inférieur. Cette technique, utilisée en escalade déversante, sollicite à la fois les muscles fléchisseurs de jambe et de cuisse (ischio-jambiers, droit fémoral, biceps fémoral), ainsi que les structures latérales du genou (ligament collatéral, ligament croisé, ménisque) (8).

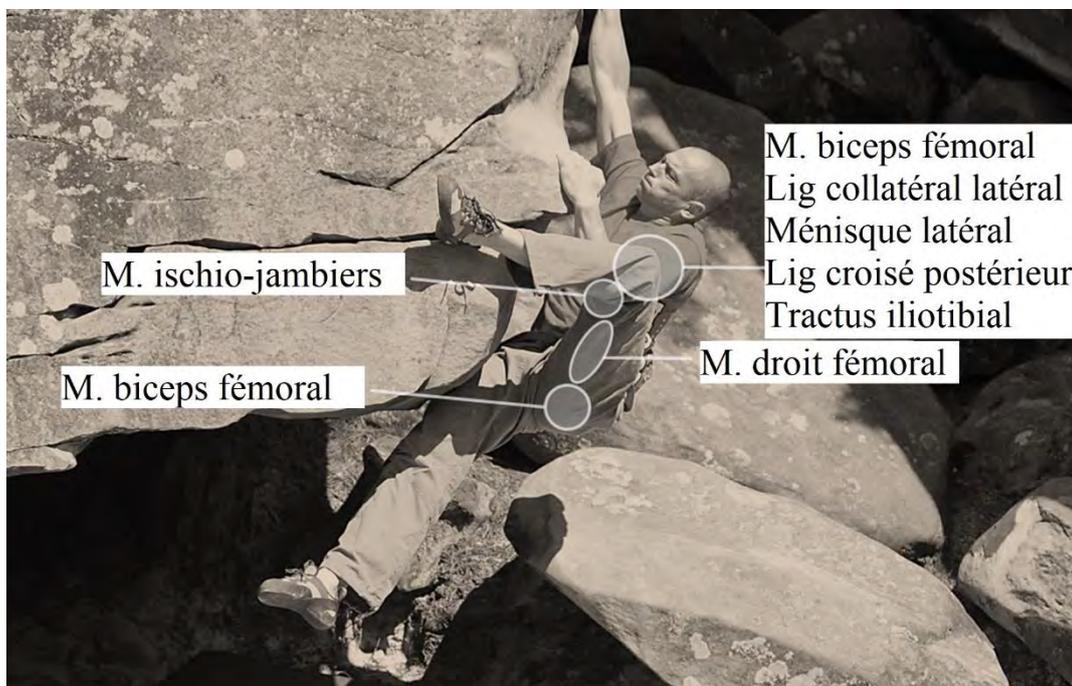
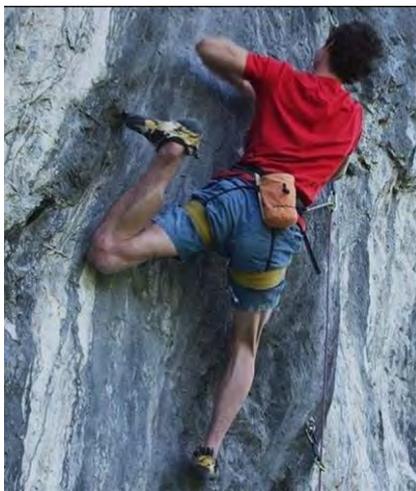


Figure 4. Un crocheté de talon et les structures sollicitées. Illustration inspirée de Schöffl V, Lutter C, Popp D. The « Heel Hook »-A Climbing-Specific Technique to Injure the Leg

### 2.2.2. La « lolotte »

Une autre position susceptible de blesser le genou est celle de la « lolotte », utilisée pour ramener son centre de gravité au plus proche de la paroi dans le cas d'une prise de pied latérale en dévers. Le genou est en flexion, rotation interne, et valgus important (Figure 5). Ceci entraîne une forte compression du compartiment externe, accompagnée d'un pivot majeur (9) mettant en jeu à la fois les ménisques et la stabilité de la rotule.



*Figure 5. Adam Ondra, grimpeur professionnel, qui effectue une lolotte lors de l'ascension de Fight Club, voie en 9b*

### 3. La chute

En escalade de bloc la chute fait partie intégrante de l'escalade. Le passage doit être répété et travaillé à de multiples reprises avant sa réussite. En SAE, la protection des chutes est assurée par des épais matelas au sol. En SNE, les premiers Bleausards n'emportaient avec eux qu'un paillason. Aujourd'hui il existe toute une gamme de protections transportables de type « crash-pad » pour protéger la chute. Ces protections s'accompagnent de l'action d'un pareur, partenaire au sol qui accompagne la chute pour qu'elle se fasse au bon endroit et dans la bonne orientation (protection du rachis cervical et de la tête en priorité). Malgré ces mesures de protection, les traumatismes liés à la chute sont toujours possibles lors de la pratique de l'escalade de bloc.

### 4. Données de la littérature

Une recherche bibliographique a été réalisée sur les bases de données PubMed et EM Premium. Les mots-clés utilisés étaient « sport climbing » et « bouldering » en anglais et « escalade » en français. Les blessures en escalade sportive ont été étudiées de différentes façons.

#### 4.1. Traumatologie

Une étude monocentrique allemande (10) hospitalière a recensé de façon prospective 911 blessures liées à l'escalade (aiguës comme progressives, toutes pratiques confondues). La majorité (57,1%) étaient localisée au niveau de la main et des doigts, suivie par les blessures à l'épaule (17,2%). La blessure la plus fréquente était la lésion de poulie digitale. Les membres inférieurs ne représentaient que 5,9% des blessures totales.

Une étude américaine (11) a étudié cette fois-ci une population générale de grimpeurs, de façon rétrospective par sondage. Elle retrouvait des résultats similaires avec cependant une plus forte proportion de blessures des membres inférieurs (21,3%). D'autres études rétrospectives avec une méthodologie semblable (12,13) ou étudiant uniquement les blessures chroniques (14), retrouvent des résultats similaires, avec quelques variations selon la population recrutée.

Deux études concernaient également les blessures, mais étaient plutôt consacrées aux accidents d'escalade avec blessures graves (15,16), et ne traitaient pas les lésions plus communes n'ayant pas nécessité d'avis médical urgent.

Aucune de ces études ne s'intéressait spécifiquement à la pratique du bloc. Elles concernaient soit uniquement la pratique de l'escalade sportive classique soit l'ensemble des pratiques sans les différencier dans les résultats.

Une seule étude dans la littérature s'intéressait spécifiquement à la pratique du bloc, publiée en 2007 (17). Une population de grimpeurs de bloc nord-américain était suivie de façon prospective pendant un an en séparant deux cohortes (pratiquant principalement en SAE vs SNE). Cette étude de faible ampleur (152 grimpeurs et 98 blessures recensées), retrouvait une répartition similaire aux autres études, avec principalement des lésions au niveau des doigts, du coude et des épaules.

#### 4.2. Facteurs de risque

Les facteurs de risque liés à la survenue de blessure ont également été étudiés. Une étude rétrospective de 2011 (18) a recensé 699 blessures aiguës via un questionnaire web et retrouvait une corrélation entre le nombre de blessures et le niveau, le temps de pratique hebdomadaire, ainsi que le nombre d'années de pratique. La localisation des blessures était aussi étudiée, et retrouvait cette fois-ci une répartition équivalente entre membre supérieur et inférieur, probablement parce qu'elle ne prenait en compte que les blessures aiguës.

Une étude suédoise rétrospective de 2009 (19) a également tenté de retrouver des facteurs de risque de blessure. Parmi les 355 grimpeurs interrogés, une majorité de blessures chroniques était recensée (93%). Ici, le type de pratique était demandé et la pratique du bloc était associée à un surrisque de blessure. Des résultats similaires étaient retrouvés dans une étude anglaise de 2001 (20) s'intéressant aux blessures chroniques liées à l'escalade en salle uniquement : les facteurs de risque étaient ici le sexe masculin, la difficulté, le nombre d'années de pratique, la pratique du bloc.

Dans l'étude consacrée spécifiquement au bloc (17), le seul facteur de risque retrouvé dans cette étude était la pratique en extérieur (49% de blessures contre 30% en intérieur).

L'escalade est donc un sport en pleine évolution, et la pratique du bloc est en expansion, notamment en salle. Malgré cette popularité croissante, peu d'études se sont concentrées sur les pathologies liées à la pratique de l'escalade de bloc spécifiquement. Aussi nous avons mené cette étude pour déterminer la localisation de ces blessures, déterminer les circonstances de survenue des blessures aiguës et enfin chercher des facteurs de risque liés à la survenue de blessure lors de la pratique.

# Matériel et méthodes

## 1. Type de l'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique, descriptive, rétrospective, multicentrique, par auto-questionnaire diffusé par internet.

## 2. Population ciblée

La population cible regroupait tout grimpeur francophone, majeur au moment du questionnaire, pratiquant l'escalade de bloc depuis plus d'un an, et pratiquant l'escalade de bloc au moins deux fois par mois.

## 3. Critère de jugement

Une blessure était définie par tout évènement (d'apparition aiguë ou progressive), ayant conduit soit à une consultation d'un professionnel de santé, soit à un arrêt de l'activité pendant au moins une semaine. Les blessures d'apparition progressives correspondent aux syndromes de sur sollicitation et autres lésions n'ayant pas de début brutal.

## 4. Elaboration du questionnaire et recueil de données

Le questionnaire (Annexe 1) comportait trois parties :

- Questions générales sur les caractéristiques du grimpeur : Age, poids, taille, niveau, habitudes de pratique. Les intervalles étaient choisis arbitrairement avec comme objectif une répartition homogène.
- Une seconde partie sur les blessures d'apparition aiguë : les participants pouvaient décrire jusqu'à 3 blessures aiguës, avec les circonstances de survenue, et leur recours ou non à un ou des professionnels de santé
- Une dernière partie sur les blessures d'apparition progressive : les participants pouvaient décrire jusqu'à 3 blessures d'apparition progressive, ainsi que leur recours ou non à un ou des professionnels de santé

Le questionnaire a été testé sur un échantillon de 5 grimpeurs n'appartenant pas au milieu médical, ce qui a conduit à la modification de certains items pour une meilleure compréhension. Le temps de remplissage complet ne devait pas excéder 10 minutes. Le questionnaire était anonyme. Le questionnaire a été rédigé avec Google Forms (version 2018).

Le recueil de données a eu lieu sur une période de deux mois, du 1<sup>er</sup> août au 1<sup>er</sup> Octobre 2018. Le questionnaire a été diffusé par internet, via des mailing list de clubs d'escalade et des groupes Facebook, ainsi que sur Twitter. La Fédération Française de Montagne et d'Escalade a relayé le questionnaire au niveau national via leurs moyens de diffusion.

## 5. Analyse des données

Les données ont été récoltées dans un tableur Microsoft Excel 2016 (v1902) Les résultats ont été vérifiés manuellement. Les champs de réponse libre ont été reformulés pour uniformisation. Pour s'assurer de la bonne qualité du diagnostic, il était demandé si celui-ci avait été confirmé par un professionnel de santé. En cas de réponse incohérente ou douteuse, la réponse était modifiée en « diagnostic non établi ».

L'analyse statistique a été effectuée à l'aide du logiciel R (v3.5.2) et de l'interface RStudio (v1.1.453).

Pour les facteurs de risque binaires comme le tabagisme nous avons effectué un test T de Student, après avoir vérifié l'égalité des variances du nombre de blessure pour chaque groupe. Pour l'IMC nous avons effectué un test de corrélation de Pearson. Pour les facteurs de risques à plusieurs modalités nous avons utilisé une analyse statistique de type ANOVA, après avoir vérifié l'égalité des variances du nombre de blessures pour chaque groupe.

Nous avons effectué une régression linéaire simple pour chaque facteur de risque (analyse univariée), puis une régression linéaire multiple afin d'ajuster les résultats selon l'ensemble des facteurs pertinents.

# Résultats

Au cours de la période de recueil de données, nous avons obtenu 1161 réponses au questionnaire. Deux réponses ont été exclues car remplies de façon incohérente. Nous avons recueilli 713 blessures d'apparition aiguë et 389 blessures d'apparition progressive. 7 blessures aiguës et 9 blessures d'apparition progressive ont été exclues de l'analyse car mal remplies (erreur dans la catégorisation ou doublons).

## 1. Population

62% des participants étaient des hommes (n = 722) et 38% (n = 437) étaient des femmes. Les classes d'âge les plus jeunes étaient les plus représentées, avec respectivement 46% (n = 529) de 18-25 ans et 42% (n = 490) de 25-35 ans. 105 participants (9%) avaient entre 35 et 45 ans et 35 (3%) avaient plus de 45 ans.

### 1.1. Caractéristiques morphologiques des participants

Les caractéristiques morphologiques des participants sont regroupées dans le *Tableau 1*.

	Valeurs	Pourcentages
<b>Taille</b>		
<160	80	7%
160-180	799	69%
180-200	280	24%
>200	0	0%
Moyenne +/- écart type	172,6 +/- 8,8	
<b>Poids</b>		
<60	387	33%
60-80	688	59%
80-100	75	6%
>=100	9	1%
Moyenne +/- écart type	63,9 +/- 10,6	10,6
<b>IMC</b>		
<18	71	6%
18 à 21	482	42%
21 à 25	533	46%
>25	73	6%
Moyenne +/- écart type	21,4 +/- 2,5	2,5

*Tableau 1. Caractéristiques morphologiques des patients*

### 1.2. Caractéristiques de la pratique de l'escalade des participants

Les caractéristiques descriptives de la pratique de l'escalade des patients inclus sont regroupées dans le *Tableau 2*. L'expérience était répartie de façon homogène. Les cotations

présentées ici correspondent globalement à un niveau débutant (5A à 5C), intermédiaire (6A à 6C), avancé (7A à 7C), et expert (8A et plus). Le niveau le plus représenté était le niveau intermédiaire : 55% (n = 634).

Une estimation de la durée totale de pratique sur les 12 derniers mois était également demandée, calculée par les grimpeurs eux-mêmes.

	Valeurs	Pourcentages
<b>Temps de pratique</b>		
1 à 2 ans	302	26%
2 à 5 ans	394	34%
Plus de 5 ans	463	40%
<b>Niveau maximum</b>		
5A-5C	107	9%
6A-6C	634	55%
7A-7C	381	33%
8A et +	37	3%
<b>Nombre d'entraînements par mois</b>		
2 à 4 fois	304	26%
4 à 8 fois	386	33%
8 à 12 fois	292	25%
Plus de 12 fois	177	15%
<b>Durée des entraînements</b>		
Moins de 60 minutes	56	5%
Entre 60 et 120 minutes	710	61%
Plus de 120 minutes	393	34%
<b>Durée de l'échauffement</b>		
Moins de 5 minutes	225	19%
5 à 10 minutes	490	42%
10 à 20 minutes	317	27%
Plus de 20 minutes	127	11%
<b>Durée totale de pratique sur les 12 derniers mois</b>		
Moins de 25h	95	8%
25 à 100 heures	381	33%
100 à 200 heures	367	32%
Plus de 200 heures	316	27%

*Tableau 2. Caractéristiques de la pratique de l'activité par les patients*

### 1.3. Habitus

Le tabagisme était aussi étudié. Il était demandé si le participant était fumeur, et s'il fumait habituellement dans l'heure qui précédait ou suivait l'entraînement. Les résultats sont décrits dans le *Tableau 3*.

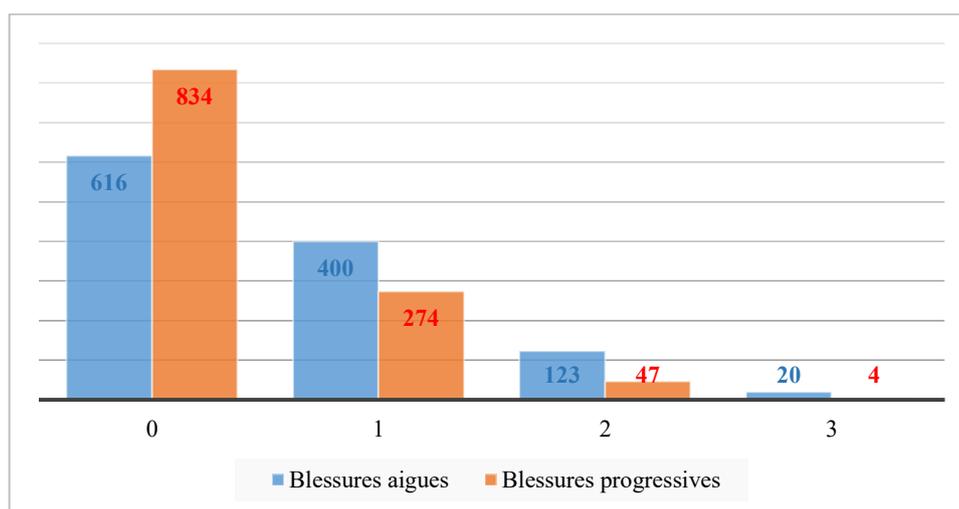
<b>Fumeur</b>		
Oui	210	18%
Non	949	82%
<b>Fumeur avant l'effort</b>		
Oui	133	11%
Non	1026	89%
<b>Fumeur après l'effort</b>		
Oui	167	14%
Non	992	86%

*Tableau 3. Habitus des participants*

## 2. Blessures recueillies

706 blessures aiguës et 380 blessures d'apparition progressives ont été retenues pour analyse. 438 participants (38%) n'avaient déclaré aucune blessure sur les 12 derniers mois. Le nombre moyen de blessures déclarées sur les 12 derniers mois était de 61 blessures aiguës pour 100 participants ( $IC_{95\%} = 57 - 65$ ) ; et 33 blessures progressives pour 100 participants ( $IC_{95\%} = 30 - 36$ ).

La répartition des participants selon le nombre de blessures déclarées est décrite dans la *Figure 6*.



*Figure 6. Population par nombre de blessures*

### 2.1. Circonstances de survenue de blessures aiguës

706 blessures aiguës ont été retenues pour analyse. 90% (n = 633) ont eu lieu en SAE, contre 10% (n = 73) en SNE. 64% (n = 450) sont survenues en grim pant, 35% (n = 247) en chutant. 9 blessures sont survenues d'une autre façon (entraînement spécifique sur poutre ou en parant un grimpeur).

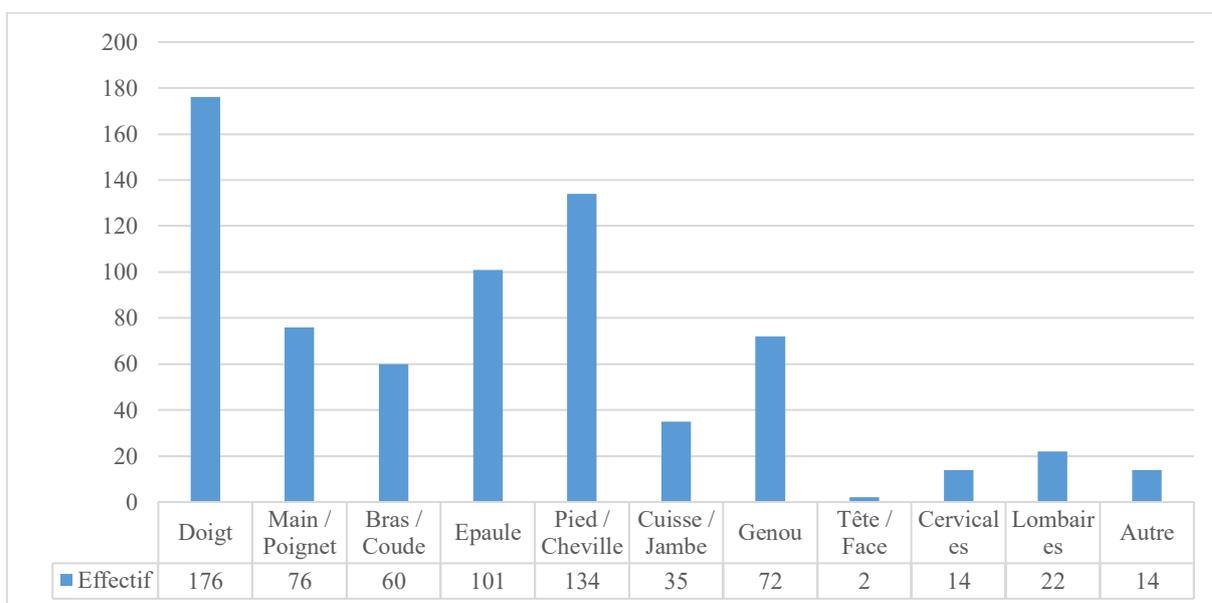
Pour les 450 blessures aiguës survenues en grim pant, il était demandé le niveau du bloc essayé lors de la survenue de la blessure, ainsi que le temps d'échauffement préalable à l'entraînement ce jour-là. Nous avons donc pu comparer ces données au niveau maximum déclaré par les participants, et à leur temps d'échauffement habituel, uniquement pour les blessures survenues en grim pant.

Les sportifs ne semblaient pas se blesser en essayant des blocs plus difficiles que leur niveau : 27% (n = 123) essayaient un bloc de niveau inférieur à leur niveau maximal, 60% (n = 271) de niveau égal, et seulement 9,1% (n = 41) de niveau supérieur. 15 participants n'ont pas renseigné le niveau du bloc essayé.

Concernant le temps d'échauffement le jour de la blessure, il était inférieur au temps habituel d'échauffement dans 24% des cas (n = 108), égal à celui-ci dans 66% des cas (n = 299), et supérieur à celui-ci dans 10% des cas (n = 43). Les résultats étaient similaires si on ne prenait pas en compte les blessures liées à la chute.

## 2.2. Localisation et type de blessures aiguës

La localisation des blessures aiguës est récapitulée dans la *Figure 7*. Les diagnostics sont récapitulés dans le *Tableau 4*, et les principaux résultats sont décrits ci-dessous. Certaines blessures diagnostiquées « Tendinopathie » ont été décrites comme blessures aiguës par les participants, nous les avons laissées catégorisées comme telles.



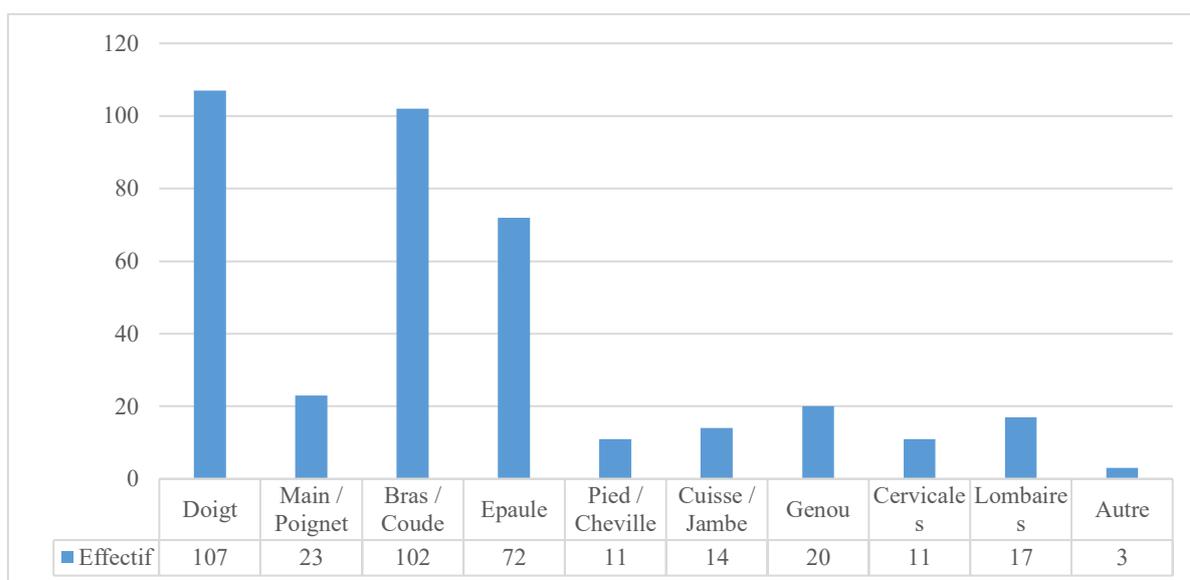
*Figure 7. Effectif des blessures aiguës selon leur localisation*

	Effectif	Pourcentage	En grim pant / En chutant / Autre	Pourcentage en grim pant / en chutant
<b>Doigt</b>	<b>176</b>	<b>24.9%</b>	<b>161 / 10 / 5</b>	<b>91% / 6%</b>
Rupture poulie	77	10.9%	76 / 1	99% / 1%
Ténosynovite doigt	22	3.1%	20 / 0 / 2	91% / 0%
Luxation doigt	1	0.1%	0 / 1	0% / 100%
Entorse doigt	22	3.1%	16 / 5 / 1	73% / 23%
Fracture doigt	3	0.4%	3 / 0	100% / 0%
Déchirure lombricaux	2	0.3%	2 / 0	100% / 0%
<b>Main / Poignet</b>	<b>76</b>	<b>10.8%</b>	<b>64 / 12</b>	<b>84% / 16%</b>
Entorse poignet	17	2.4%	8 / 9	47% / 53%
Fracture Main / Poignet	2	0.3%	1 / 1	50% / 50%
Lésion extenseurs	1	0.1%	1 / 0	100% / 0%
Lésion fléchisseurs	5	0.7%	4 / 1	80% / 20%
Tendinopathie et Ténosynovite Main / Poignet	24	3.4%	22 / 0 / 2	92% / 0%
Rupture ligament scapho-ulnaire	3	0.4%	3 / 0	100% / 0%
<b>Bras / Coude</b>	<b>60</b>	<b>8.5%</b>	<b>43 / 17</b>	<b>72% / 28%</b>
Entorse coude	4	0.6%	0 / 4	0% / 100%
Fracture Bras / Coude	1	0.1%	0 / 1	0% / 100%
Luxation coude	5	0.7%	0 / 5	0% / 100%
Tendinopathie coude	19	2.7%	18 / 1	95% / 5%
<b>Epaule</b>	<b>101</b>	<b>14.3%</b>	<b>87 / 14</b>	<b>86% / 14%</b>
Fracture clavicule	1	0.1%	1 / 0	100% / 0%
Lésion de la coiffe et bursite	36	5.1%	32 / 4	89% / 11%
Luxation et subluxation épaule	25	3.5%	22 / 3	88% / 12%
<b>Pied / Cheville</b>	<b>134</b>	<b>19.0%</b>	<b>14 / 118</b>	<b>10% / 88%</b>
Entorse cheville	101	14.3%	5 / 94 / 2	5% / 93%
Fracture Pied / Cheville	14	2.0%	3 / 11	21% / 79%
Luxation cheville	1	0.1%	0 / 1	0% / 100%
Tendinopathie Pied / Cheville	1	0.1%	0 / 1	0% / 100%
<b>Cuisse / Jambe</b>	<b>35</b>	<b>5.0%</b>	<b>29 / 6</b>	<b>83% / 17%</b>
Elongation et Déchirure musculaire	16	2.3%	16 / 0	100% / 0%
Subluxation de hanche	1	0.1%	1 / 0	100% / 0%
Tendinopathie Cuisse / Jambe	4	0.6%	3 / 1	75% / 25%
<b>Genou</b>	<b>72</b>	<b>10.2%</b>	<b>31 / 41</b>	<b>43% / 57%</b>
Entorse genou	35	5.0%	7 / 28	20% / 80%
Epanchement genou	2	0.3%	1 / 1	50% / 50%
Lésion ménisque	12	1.7%	10 / 2	83% / 17%
Luxation rotule	2	0.3%	0 / 2	0% / 100%
Tendinopathie genou	4	0.6%	4 / 0	100% / 0%
<b>Cervicales</b>	<b>14</b>	<b>2.0%</b>	<b>2 / 12</b>	<b>14% / 86%</b>
Cervicalgie	4	0.6%	0 / 4	0% / 100%
Entorse cervicale	3	0.4%	0 / 3	0% / 100%
<b>Lombaires</b>	<b>21</b>	<b>3.0%</b>	<b>9 / 13</b>	<b>43% / 62%</b>
Lombalgie	14	2.0%	5 / 9	36% / 64%
<b>Autre</b>	<b>14</b>	<b>2.0%</b>	<b>12 / 2</b>	<b>86% / 14%</b>
Fracture côte	2	0.3%	1 / 1	50% / 50%
<b>Localisation multiple</b>				
Contracture, Déchirure et Elongation musculaire (hors cuisse et main)	24	3.4%	22 / 2	92% / 8%
Contusion, Hématome, Plaie	21	3.0%	9 / 12	43% / 57%
Lésion tendineuse (autre)	6	0.8%	5 / 1	83% / 17%
Lésion cartilagineuse (autre)	4	0.6%	3 / 1	75% / 25%
<b>Diagnostic non établi</b>	<b>165</b>	<b>23.4%</b>	<b>126 / 37 / 2</b>	<b>76% / 22%</b>

Tableau 4. Caractéristiques des blessures aiguës

### 2.3. Localisation et type de blessures d'apparition progressive

Leurs localisations sont récapitulées dans la *Figure 8*. Les diagnostics sont récapitulés dans le *Tableau 5*.



*Figure 8. Effectif et pourcentage des blessures d'apparition progressive selon leur localisation*

	<b>Effectif</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>Doigt</b>	<b>107</b>	<b>28,2%</b>
Doigt à ressaut	1	0,3%
Douleur poulie	29	7,6%
Ténosynovite doigt	22	5,8%
Douleur articulaire doigt	4	1,1%
<b>Main / Poignet</b>	<b>23</b>	<b>6,1%</b>
Canal carpien	2	0,5%
Tendinopathie poignet	12	3,2%
Paresthésies	1	0,3%
<b>Bras / Coude</b>	<b>102</b>	<b>26,8%</b>
Tendinopathie coude	80	21,1%
<b>Epaule</b>	<b>72</b>	<b>18,9%</b>
Bursite	2	0,5%
Tendinopathie coiffe	49	12,9%
Contracture musculaire épaule	3	0,8%
<b>Pied / Cheville</b>	<b>11</b>	<b>2,9%</b>
Tendinopathie cheville	7	1,8%
Ongle incarné	1	0,3%
<b>Cuisse / Jambe</b>	<b>14</b>	<b>3,7%</b>
Périostite	2	0,5%
Pubalgie	5	1,3%
<b>Genou</b>	<b>20</b>	<b>5,3%</b>
Lésion ménisque	3	0,8%
Syndrome rotulien	2	0,5%
Tendinopathie genou	5	1,3%
Fracture de fatigue	1	0,3%
<b>Cervicales</b>	<b>11</b>	<b>2,9%</b>
Cervicalgie	5	1,3%
Névralgie cervico-brachiale	1	0,3%
<b>Lombaires</b>	<b>17</b>	<b>4,5%</b>
Lombalgie	12	3,2%
<b>Autre</b>	<b>3</b>	<b>0,8%</b>
<b>Localisations multiples</b>		
Déchirure, Elongation et douleur musculaire	10	2,6%
<b>Diagnostic non établi</b>	<b>121</b>	<b>31,8%</b>

*Tableau 5. Caractéristiques des blessures d'apparition progressive*

### 3. Facteurs de risque

Il n'y avait pas de différence significative dans le nombre de blessures entre les hommes et les femmes (97,3 blessures pour 100 femmes contre 91,6 blessures pour 100 hommes,  $p = 0,31$ ). L'âge n'avait également pas d'influence significative ( $F$  value = 0,723,  $p = 0,54$ ). Nous n'avons donc pas intégré ces deux variables à la régression linéaire multiple.

L'IMC était inversement corrélé à la survenue de blessure mais de façon non significative (coefficient de corrélation -0,05,  $p = 0,08$ ). Toutes les autres variables avaient un impact significatif sur la moyenne de blessure, aussi nous les avons intégrées à la régression linéaire pour les calculs avec ajustement.

### 3.1. Facteurs de risques de blessure quel que soit le type

#### 3.1.1. Impact global

Dans l'analyse multivariée des blessures totale, les facteurs qui avaient un impact global significatif étaient le nombre d'entraînements par mois ( $p < 0,01$ ), la durée d'échauffement ( $p = 0,03$ ), et le tabagisme avant l'entraînement ( $p < 0,01$ ).

#### 3.1.2. Analyse en sous-groupe

En regardant les données individuellement, on voit qu'au-delà de 4 entraînements par mois, le surrisque est identique pour les groupes 4 à 8 entraînements par mois, 8 à 12 et plus de 12 entraînements par mois (respectivement + 25, + 27 et + 27 blessures / 100 participants / an par rapport à moins de 4 entraînements par mois,  $p < 0,01$  pour les trois).

La durée d'échauffement était associée à un surrisque de blessure de 25 blessures / 100 participants / an pour le groupe « plus de 20 minutes » par rapport au groupe « moins de 5 minutes » ( $p = 0,02$ ), et de 20 blessures / 100 participants / an pour le groupe 5 à 10 minutes ( $p < 0,01$ ).

Le tabagisme avant entraînement exposait à un surrisque de 43 blessures / 100 participants / an ( $p < 0,01$ ). L'impact du tabagisme sans précision était non significatif (+ 5 blessures / 100 participants / an,  $p = 0,70$ ).

### 3.2. Facteurs de risque de blessure aiguë

#### 3.2.1. Impact global

Si l'on ne prend en compte que les blessures de survenue aiguë, les facteurs globalement significatifs étaient le nombre d'entraînements par mois ( $p = 0,01$ ) et le tabagisme avant l'entraînement ( $p < 0,01$ ).

#### 3.2.2. Analyse en sous-groupe

Pour le nombre d'entraînement par mois, seuls les groupes 8 à 12 fois par mois (+ 22 blessures aiguës / 100 participants / an,  $p < 0,01$ ) et plus de 12 fois par mois (+ 28 blessures / 100 participants / an,  $p < 0,01$ ) exposaient à un surrisque significatif par rapport au groupe moins de 4 fois par mois.

Pour la durée d'échauffement, le nombre de blessures restait augmenté pour les groupes 5 à 10 minutes (+ 14 blessures / 100 participants / an,  $p = 0,02$ ) et plus de 20 minutes (+ 19 blessures / 100 participants / an,  $p = 0,03$ ) par rapport au groupe moins de 5 minutes, mais l'impact global était non significatif ( $p = 0,09$ ).

Le tabagisme avant l'entraînement exposait à un surrisque de 39 blessures aiguës / 100 participants / an ( $p < 0,01$ ).

### 3.3. Facteurs de risque de blessure progressive

#### 3.3.1. Impact global

Pour les blessures d'apparition progressive uniquement, la charge totale annuelle horaire d'entraînement et le nombre d'entraînements par mois étaient globalement associés à un surrisque.

On peut cependant noter que le nombre de blessures progressives augmentaient avec l'âge (+ 7 blessures / 100 participants / an pour les 25-35 ans, + 11 pour les 35-45 ans et plus de 45 ans par rapport aux 18-25 ans), mais de façon non significative (respectivement  $p = 0,06$ ,  $p = 0,08$  et  $p = 0,08$ ).

#### 3.3.2. Analyse en sous-groupe

Dans l'analyse par sous-groupe, les grimpeurs ayant pratiqué plus de 200 heures dans l'année avaient en moyenne + 24 blessures / 100 participants / an ( $p < 0,01$ ) par rapport aux autres

Seul le groupe s'entraînant 4 à 8 fois dans le mois avait statistiquement plus de blessures progressives que le groupe moins de 4 fois (+ 13 blessures / 100 participants / an,  $p < 0,01$ ).

## 4. Recours aux professionnels de santé

Il était demandé quel était le professionnel de santé que le patient avait consulté en premier recours pour chaque blessure, ainsi que tous les autres professionnels consultés par la suite au cours de la prise en charge.

### 4.1. Premier professionnel consulté

Les professionnels consultés en première intention sont récapitulés dans la *Figure 9*. Le médecin généraliste reste le premier recours tant pour les blessures aiguës (28,5%,  $n = 201$ ) que pour les blessures progressives (22,9 %,  $n = 87$ ).

Une part importante des patients n'ont consulté aucun professionnel de santé pour leur blessure : 26,6 % au total ( $n = 289$ ). Ceci est d'autant plus valable pour les blessures progressives puisque 38,4 % de ces patients n'ont pas consulté du tout ( $n = 146$ ).

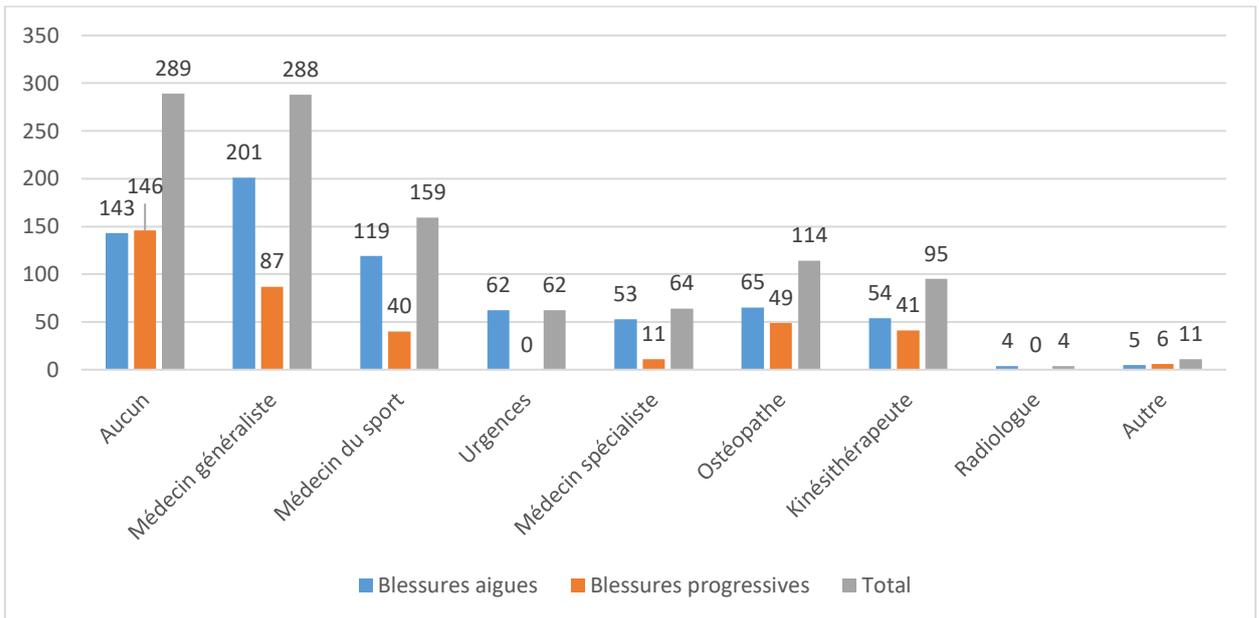


Figure 9. Professionnels de santé consultés en premiers recours

#### 4.2. Autres consultations

Les professionnels de santé consultés en seconde intention sont représentés sur la Figure 10. Il n'était pas demandé dans le questionnaire si des examens d'imagerie avaient été réalisés, cependant certains patients l'ont rajouté manuellement aussi ils sont retranscrits ici.

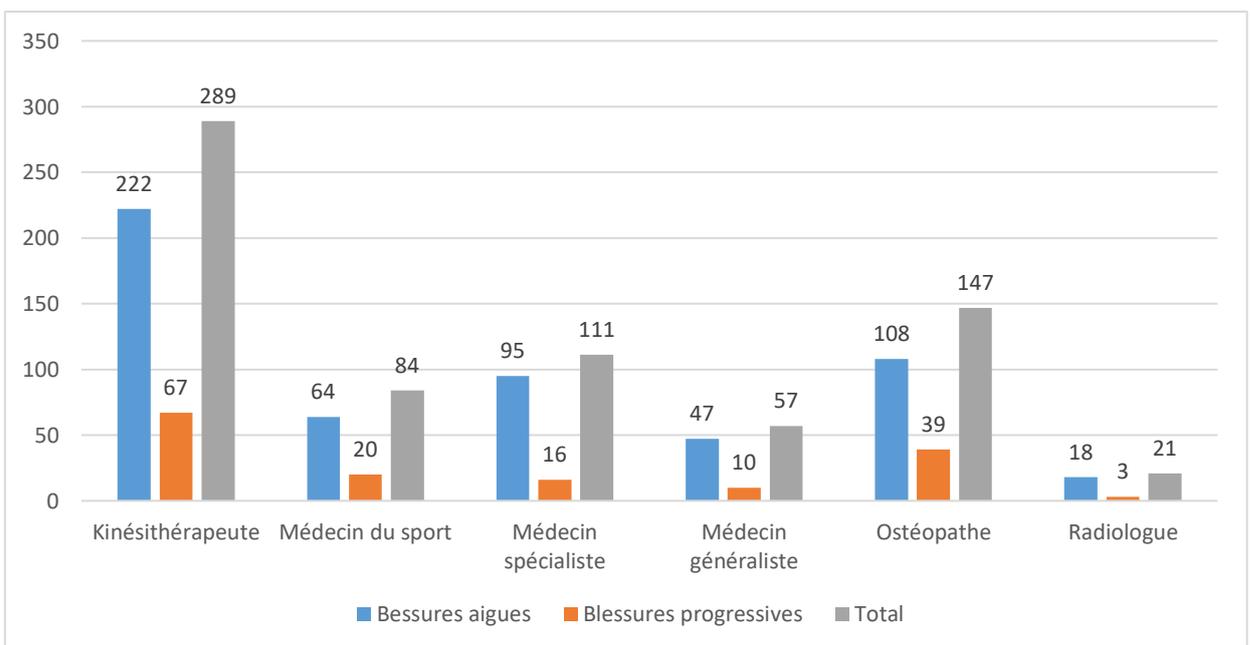
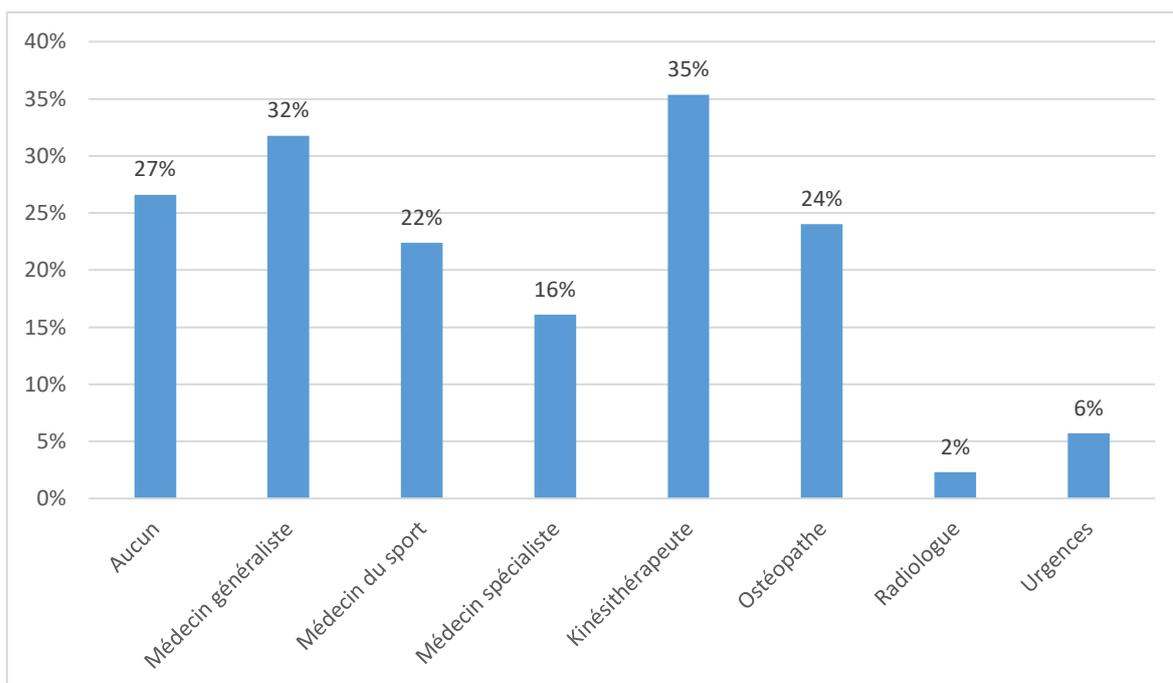


Figure 10. Autres professionnels de santé consultés au cours de la prise en charge

Au total, le pourcentage des blessures ayant bénéficié d'une consultation chez un professionnel de santé au cours de leur prise en charge est récapitulé dans la *Figure 11*.



*Figure 11. Pourcentage des blessures ayant bénéficié d'une consultation chez un professionnel*

# Discussion

## 1. Forces et limites

### 1.1. Forces

#### 1.1.1. Un sujet peu étudié

Il existe dans la littérature un certain nombre d'études s'intéressant aux blessures et traumatismes liés à la pratique de l'escalade. Cependant, il n'en existe que très peu qui étudient spécifiquement l'escalade de bloc. Avec l'expansion rapide de cette pratique qui séduit de nombreux adeptes tous les jours, et en point d'orgue la présence de l'escalade aux Jeux Olympiques de 2020, il paraît utile d'apporter un nouveau point de vue sur les blessures liées à la pratique.

#### 1.1.2. Une puissance suffisante

Avec 1159 participants et 1086 blessures recensées, ce sont des effectifs suffisants pour obtenir des résultats exhaustifs dans le cadre d'une étude épidémiologique. Par la diffusion nationale du questionnaire, le caractère multicentrique de cette étude est renforcé en intégrant tous les grimpeurs francophones.

#### 1.1.3. Méthodologie adaptée

Le questionnaire était simple, et permettait de séparer les blessures aiguës et les blessures progressives, afin de les étudier séparément. La majorité des résultats était analysée de façon descriptive, limitant le risque de biais statistique.

#### 1.1.4. Validité externe

Le recrutement était large, en incluant tout grimpeur francophone majeur, pratiquant de façon régulière depuis plus d'un an. Les résultats sont donc valides pour la majorité des pratiquants.

### 1.2. Limites

#### 1.2.1. Limites liées au recueil des données

L'utilisation d'un questionnaire en ligne et sa diffusion large ont été choisies pour atteindre un maximum de participants. Cette méthode rend le recueil possiblement plus approximatif, n'ayant pas de supervision pour le remplissage du questionnaire. Cet écueil était limité par

la vérification du professionnel de santé ayant établi le diagnostic, et la vérification manuelle des données saisies.

### 1.2.2. Limites liées à l'analyse statistique

Pour la simplicité du remplissage, la majorité des variables se présentaient en 3 ou 4 propositions. Ceci rend certaines variables, et donc l'analyse statistique, plus approximatives. Cela concerne principalement les données sur les caractéristiques de l'entraînement. Cependant ceci ne concerne que l'analyse des facteurs de risque ce qui ne correspond pas au cœur de l'étude.

### 1.2.3. Biais de confusion

Il est rare que les grimpeurs pratiquent exclusivement le bloc. Il est probable que les grimpeurs pratiquent également l'escalade de difficulté, ou d'autres activités, rendant les blessures progressives possiblement multifactorielles. Ce biais est limité par le fait que les critères d'inclusion ciblaient les grimpeurs pratiquant régulièrement le bloc. Pour les blessures aiguës ce biais est inexistant car seules les blessures au décours de l'escalade de bloc étaient demandées.

## 2. Discussion des résultats

### 2.1. Population

Dans notre étude, la pratique de l'escalade attire une population présentant une répartition homme/femme homogène. C'est une activité qui semble attirer en particulier les jeunes, avec une grande majorité de participants ayant moins de 35 ans.

L'escalade de bloc semble concerner principalement des individus en bonne forme physique. Seulement 6% des participants de notre étude étaient en surpoids (IMC > 25), loin de la prévalence nationale (21). Un biais de sélection explique ce résultat car nous ne recrutions que des personnes pratiquant ce sport au moins 2 fois par mois depuis plus d'un an. On peut néanmoins se poser la question d'une difficulté de pratique de l'escalade de bloc pour les personnes en surpoids.

La charge d'entraînement était répartie de façon plutôt harmonieuse, et ceux-ci duraient en majorité entre 60 et 120 minutes (61%, n = 710). La durée d'échauffement habituelle était assez variable, et la majorité s'échauffait entre 5 et 10 minutes (42%, n = 490).

## 2.2. Incidence des blessures

Dans notre étude nous retrouvons une incidence toutes blessures confondues de 94 blessures/100 participants/an (IC<sub>95%</sub> 88-99).

Dans une méta-analyse de 2016 (22), l'incidence de blessures lors de la pratique de l'escalade variait entre 137 blessures/100 participants/an (IC<sub>95%</sub> 121-154) pour l'escalade en général, 103 blessures/100 participants/an (IC<sub>95%</sub> 71-146) pour le bloc en extérieur sur SNE, et 127 blessures/100 participants/an (IC<sub>95%</sub> 85-184) pour l'escalade de bloc en salle sur SAE. Notre résultat encore inférieur semble indiquer que l'escalade n'est pas un sport particulièrement à risque de blessure.

## 2.3. Circonstances de survenue des blessures aiguës

La majorité des blessures (90%) sont survenues en salle. Ceci peut se rapporter à la modification de la pratique, en particulier du bloc, qui attire un public de plus en plus urbain, peu ou pas attiré par la pratique en extérieur.

Il est intéressant de noter que dans un quart des blessures aiguës, le temps d'échauffement était inférieur à l'échauffement habituel. On ne peut cependant déduire une causalité de ces résultats.

35% des blessures aiguës sont survenues en chutant, confirmant le fait que la chute fait partie intégrante de l'escalade de bloc et doit être particulièrement protégée afin d'éviter les blessures. En SAE l'impression de sécurité liée aux matelas de protection au sol ne doit pas faire oublier le risque lié à la chute, et les moyens de la protéger : préparation et parade par une tierce personne.

## 2.4. Répartition et diagnostics des blessures

### 2.4.1. Blessures aiguës

En ce qui concerne les blessures aiguës, les études antérieures retrouvaient une prédominance de blessures du membre supérieur, alors que la répartition est plus équilibrée dans notre étude. En effet, sur les 241 blessures aiguës du membre inférieur, 165 (68,5%) sont survenues en chutant. 94 d'entre elles correspondent à des entorses de cheville, lésion la plus représentée ici. Cette différence s'explique par les conséquences liées à la chute en escalade de bloc, avec un retour au sol systématique, et donc un risque important de traumatismes de genou / cheville en torsion. En escalade de difficulté (encordé), la chute peut certes entraîner des traumatismes du membre inférieur, mais plutôt par choc direct contre la paroi, et expose donc moins à ce type de blessures.

Comme dans les études antérieures, c'est le doigt qui reste la première localisation de blessure aiguë : 175 blessures recensées, soit 24,8% des blessures aiguës. Les lésions les plus fréquentes sont les lésions classiquement décrites et spécifiques à l'escalade : rupture de poulie en premier lieu (77 lésions diagnostiquées), puis ténosynovite des fléchisseurs, fa. Au niveau de la main, les lésions étaient variées, et dominées par les entorses (n = 17) et les tendinopathies (n = 24). Il n'y avait que 2 déchirures des muscles lombricaux décrites, lésion pourtant assez classiquement retrouvée en escalade. Ceci peut être expliqué par le fait qu'on ne retrouve que rarement des préhension mono-doigt dans les SAE, et assez rarement dans le type de roche des SNE de bloc.

L'épaule apparaît comme une localisation qui semble plus marquée que dans les autres études : 14,3% des blessures aiguës. Ceci témoigne d'une sollicitation plus importante et surtout plus brutale de l'épaule en escalade de bloc, ce qu'on retrouve aussi dans les diagnostics : 36 lésions de coiffe et 25 luxations ou subluxations. Ces résultats sont concordants avec la pratique du bloc qui nécessite des mouvements amples, parfois en jetés, proches de la limite physique du sportif.

Comme supposé en introduction, les sollicitations des membres inférieurs lors des positions de crocheté talon ou de « lolotte » se retrouvent dans les diagnostics des lésions, que ce soit pour les blessures aiguës ou progressives : déchirures musculaire (n = 16 au niveau de la cuisse), lésions méniscales (n = 12) et tendinopathies de genou sont des lésions qui étaient jusqu'ici peu décrites.

Au niveau du rachis, nous avons retrouvé 14 lésions du rachis cervical, dont 86% étaient consécutives à une chute. Les lésions du rachis lombaire étaient également généralement dues à une chute (13 sur les 21 blessures, soit 64%). Les lésions du rachis étaient majoritairement des rachialgies communes, avec également 3 entorses cervicales.

#### 2.4.2. Blessures progressives

La localisation au membre supérieure est ici largement représentée : elle regroupe 80% (n = 304) des blessures d'apparition progressive, contre seulement 11,3% (n = 43) pour le membre inférieur. Il s'agit principalement du doigt, du coude et de l'épaule. La tendinopathie est la lésion la plus représentée, avec dans l'ordre de fréquence d'abord la tendinopathie du coude (80 cas rapportés soit 21,1% des lésions chroniques), puis la tendinopathie de la coiffe des rotateurs (49 cas, 12,9% des lésions chroniques). Les douleurs

du doigts représentent 13,4 % des blessures d'apparition progressives (n = 51), et regroupent les ténosynovites ainsi que les douleurs attribuées à un début de lésion de poulie digitale. Ces chiffres sont proches de ce qui a été décrit précédemment, et les diagnostics sont cohérents avec les sollicitations typiques de l'escalade.

Au niveau du membre inférieurs, les blessures sont plus variées. La tendinopathie reste la plus fréquente, et on retrouve également des diagnostics plus inhabituels, avec 2 cas de périostite, 1 fracture de fatigue, et également un ongle incarné. Ce dernier est sûrement dû aux contraintes exercées par les chaussons d'escalade.

Le rachis est également relativement sollicité, avec 28 blessures au total (7,4% des blessures progressives) touchant le rachis cervical ou lombaire. On peut rattacher ces blessures aux retours au sol répétés que l'on subit en escalade de bloc.

La part des diagnostics non établis est plus importante pour les blessures progressives (31,8%, n = 121) que pour les blessures aiguës. Cette forte proportion de blessures non diagnostiquées peut s'expliquer par la part de grimpeurs n'ayant pas consulté de professionnel de santé, mais également par la difficulté à reconnaître certaines lésions spécifiques, en particulier au niveau des doigts. Ces lésions ne se retrouvent que très peu dans d'autres sports, et sans une formation spécifique il est difficile d'établir le bon diagnostic. Les grimpeurs eux-mêmes sont finalement parfois les plus experts sur le sujet, chacun ayant dans ses connaissances un pratiquant qui « s'est fait une poulie ». Cette proportion est encore plus importante pour les lésions progressives. Ceci peut s'expliquer par un plus faible recours à une consultation médicale lorsqu'il s'agit d'un problème survenu progressivement, jugé moins grave, ce que l'on retrouve dans la suite des résultats.

## 2.5. Facteurs de risque

Les différents facteurs de risque de blessure ont été analysés dans la méta-analyse de Woolings et al de 2015 (23).

### 2.5.1. Sexe

Les études étaient discordantes concernant le sexe comme facteur de risque. Notre étude ne retrouve pas de différence entre les deux groupes.

### 2.5.2. Age

L'âge était également analysé dans plusieurs études. Certaines retrouvaient un risque légèrement augmenté en fonction de l'âge. Ceci est concordant avec nos résultats, qui retrouvent une tendance à un surrisque pour les blessures progressives, mais de manière non significative.

### 2.5.3. Niveau

Certaines études montraient que les grimpeurs de niveau avancé rapportaient plus de blessures que les autres. Notre étude retrouve le même résultat, mais uniquement sans ajustement sur les autres variables. Après ajustement le niveau n'apparaît pas comme un facteur de risque.

### 2.5.4. IMC

L'IMC était corrélé à un nombre plus important de blessures dans une seule étude (19), corrélation que nous ne retrouvons pas ici.

### 2.5.5. Toxiques

Si une étude par Gerdes et al (24) avait trouvé un risque augmenté en cas de consommation de drogues ou d'alcool, le tabagisme n'était pas analysé dans la méta-analyse de Woolings et al. Nous retrouvons dans notre étude un risque augmenté de manière significative en cas de tabagisme avant l'entraînement. Ceci peut s'expliquer par la vasoconstriction induite par le tabagisme, qui ne permet pas une irrigation suffisante des tissus et donc expose à des blessures en cas d'effort après consommation. Le sevrage tabagique doit bien sûr toujours être encouragé, et la consommation avant l'effort doit être particulièrement déconseillée.

### 2.5.6. Echauffement

Le résultat le plus surprenant était celui du nombre de blessures corrélé positivement à la durée de l'échauffement. Celui-ci peut s'expliquer par un biais de confusion : les sportifs s'étant déjà blessé ou ayant une blessure chronique ont tendance à augmenter la durée de leur échauffement, aussi cette durée augmentée peut être une conséquence et non une cause des blessures. On peut également poser la question d'une mauvaise pratique de l'échauffement, inefficace voire délétère pour la prévention des blessures.

## 2.6. Recours aux professionnels de santé

Les participants étaient nombreux à ne consulter aucun professionnel de santé pour leur blessure : 26,6 % au total (n = 289). Ceci est d'autant plus valable pour les blessures

progressives puisque 38,4 % de ces patients n'ont pas consulté du tout (n = 146). Notre définition de blessure était assez large en incluant tout évènement empêchant la pratique pendant au moins une semaine, et certaines lésions minimales ne nécessitaient pas forcément d'avis médical. On peut supposer qu'une partie de ces non consultations est due à des blessures peu sérieuses ou jugées comme telles par les participants.

Au vu des diagnostics recensés et de la sévérité de nombre d'entre eux, une autre explication peut résider dans la méfiance des grimpeurs vis-à-vis de la capacité des médecins à reconnaître et traiter certaines lésions spécifiques à l'escalade. Cela peut les amener à aller chercher des conseils directement auprès d'autres grimpeurs plutôt qu'auprès du monde médical.

Le médecin généraliste reste le premier recours des participants dans notre étude : 32% des blessures ont conduit à une consultation chez le généraliste. La place du généraliste est ici primordiale dans sa capacité à reconnaître la gravité potentielle de certaines lésions et orienter efficacement le sportif.

On retrouve une forte proportion de participants consultant directement un ostéopathe. La promesse d'une amélioration rapide de leurs symptômes à l'aide d'une thérapie manuelle, combinée à la forte présence de l'ostéopathie dans le monde sportif professionnel, peut expliquer cet attrait. Il est cependant rassurant que le kinésithérapeute reste le professionnel le plus impliqué dans la prise en charge de ces sportifs, avec 35% des blessures ayant bénéficié d'une rééducation.

Le recours aux médecins spécialistes restait assez rare, et principalement pour les lésions aiguës. Ceci est cohérent car ce sont seulement certaines lésions aiguës (ruptures de poulie, fractures) qui nécessitent un avis spécialisé. On peut également se poser la question de la difficulté d'accès aux médecins spécialistes, en particulier les chirurgiens de la main qui sont peu nombreux.

### 3. Conséquences pour la pratique

Nous avons pu voir les sollicitations et les potentielles blessures liées à la pratique de l'escalade du bloc. Il s'agit donc en tant que professionnel de santé d'informer les pratiquants, que ce soit des nouveaux grimpeurs ou des habitués de l'escalade encordée qui s'intéresseraient au bloc, des bonnes pratiques afin de limiter le risque de blessure.

L'échauffement devrait être particulièrement centré sur les doigts et l'épaule, qui sont les lieux de sollicitation brutales. Le membre inférieur, en particulier les muscles des cuisses et l'articulation du genou ne doivent pas être négligés. Pour prévenir les blessures de sur sollicitation, un travail sur les muscles antagonistes doit être encouragé, en particulier au niveau du membre supérieur.

Il paraît essentiel « d'apprendre à tomber », afin de limiter les lésions liées à la chute. En effet, la pratique en salle sur SAE apporte un faux sentiment de confiance par la présence d'épais matelas au sol, mais ceux-ci n'apportent qu'un soutien partiel en cas de chute. La multiplication des salles de ce type fait qu'un grand nombre de grimpeurs n'a jamais pratiqué ailleurs, que ce soit encordé ou en SNE de bloc, et n'ont pas vraiment appréhendé les difficultés de la chute. Cette dernière doit être préparée, anticipée, et la présence d'un pareur apporterait un accompagnement supplémentaire vers une bonne réception.

Concernant les facteurs de risque, le sevrage tabagique doit bien sûr être encouragé, mais si celui-ci est impossible alors il convient de mettre l'accent sur le tabagisme avant l'entraînement qui est particulièrement délétère. Les jours de repos doivent être respectés, car une fréquence d'entraînement trop intense augmente le risque de blessure, et ce indépendamment de la charge d'entraînement annuelle totale. Concernant l'échauffement, la routine doit être individuelle à chaque sportif, adaptée à son niveau et ses antécédents. Nous ne pouvons recommander de durée idéale d'échauffement, cependant une fois celle-ci établie il est préférable de ne pas diminuer sa durée ponctuellement.

Enfin, les mesures habituelles d'hydratation et d'étirement n'ont pas été étudiées mais restent recommandées, comme pour toute activité sportive.

## Conclusion

L'escalade est un sport au développement exponentiel ces dernières années, avec en point d'orgue la présence aux prochains Jeux Olympiques de Tokyo en 2020. L'escalade de bloc en est une facette ludique, facile d'accès, qui séduit de nombreux nouveaux adeptes, notamment dans les villes où les salles de Structure Artificielle d'Escalade se multiplient.

Les blessures liées à cette pratique peuvent se scinder grossièrement en deux catégories. Les blessures liées à l'escalade elle-même concernent principalement le membre supérieur, que ce soit de façon aigüe ou des lésions de sur sollicitation. Les structures les plus sollicitées sont les doigts, le coude, et l'épaule. La blessure aigüe la plus fréquente est la rupture de poulie digitale, et la lésion de sur sollicitation la plus fréquente est la tendinopathie de la coiffe des rotateurs au niveau de l'épaule.

Les blessures liées à la chute concernent plus volontiers le membre inférieur, la plus fréquente étant l'entorse de cheville. La fréquence de ces blessures renforce la nécessité de former les grimpeurs à la maîtrise de la parade et de la chute.

Certaines mesures de prévention devraient être rappelées à tout grimpeur, débutant comme sportif plus avancé : un échauffement adapté, centré sur les structures les plus sollicitées, une hydratation suffisante pendant l'effort. Une attention particulière doit être portée aux préhension et situations à risque de blessure : prise arquée, mono-doigts, jetés pour les membres supérieurs ; crochetés de talon et lolottes aux membres inférieurs. Nous avons également pu identifier certains facteurs de risque et en particulier le tabagisme avant l'effort qui doit être proscrit.

Au vu du nombre important de blessures non diagnostiquées et n'ayant pas entraîné de consultation médicale, il faut encourager le sportif à consulter le monde médical en cas de lésion. De la même façon, les professionnels de santé et en particulier les médecins généralistes doivent avoir certaines notions des lésions possibles lors de la pratique, et en particulier pour certaines lésions spécifiques à l'escalade qui sont de diagnostic difficile, comme les atteintes digitales.

Toulouse, le 1er avril 2019

Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de Médecine Purpan  
D.CARRIE



Vu, le Président du Jury  
Bon pour l'imprimer  
Professeur Dominique RICHÉ  
Chef de Service  
Service d'Exploitation de Laboratoire  
et de Médecine du Sport  
Clinique des Veilles  
CHU HOSPITALIER SAINT-LARRIEY  
24 Avenue de Rochefortville  
31000 - 31050 TOULOUSE Cedex 9  
M. 05 61 22 14 90

# Bibliographie

1. Creasey M. Le grand livre de l'escalade. Montréal: Sélection Champagne; 2003.
2. Jean-Paul Janssen. La vie au bout des doigts. 1982.
3. Modica G, Godoffe J. Fontainebleau: 100 ans d'escalade. 2017.
4. FFME - Fédération - La Fédération française de la montagne et de l'escalade (FFME) [Internet]. FFME. [cité 25 févr 2019]. Disponible sur: <https://www.ffme.fr/federation/page/la-federation-francaise-de-la-montagne-et-de-l-escalade-ffme.html>
5. Gneccchi S, Moutet F. Escalade: pathologie de la main et des doigts [Internet]. Paris; Berlin: Springer; 2010 [cité 15 oct 2018]. Disponible sur: <http://public.ebib.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=666756>
6. Schweizer A. Lumbrical tears in rock climbers. *J Hand Surg Edinb Scotl. avr* 2003;28(2):187-9.
7. L'ouverture nouvelle génération à Roc & Resine - YouTube [Internet]. [cité 28 mars 2019]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=UJpohfK8kfU&fbclid=IwAR1p9JWVXNli3HtrA-NiLqidPkW6AVAIGow7Eq9L53aZZSH-IxdizWsfkQU>
8. Schöffl V, Lutter C, Popp D. The « Heel Hook »-A Climbing-Specific Technique to Injure the Leg. *Wilderness Environ Med.* juin 2016;27(2):294-301.
9. Ziltener J.L. et al. Pathologies de surcharge spécifiques à l'escalade sportive. *Rev Suisse Médecine Traumatol Sport.* 2005;53(1):36-9.
10. Schöffl V, Popp D, Küpper T, Schöffl I. Injury trends in rock climbers: evaluation of a case series of 911 injuries between 2009 and 2012. *Wilderness Environ Med.* mars 2015;26(1):62-7.
11. McDonald JW, Henrie AM, Teramoto M, Medina E, Willick SE. Descriptive Epidemiology, Medical Evaluation, and Outcomes of Rock Climbing Injuries. *Wilderness Environ Med.* sept 2017;28(3):185-96.
12. Pieber K, Angelmaier L, Csapo R, Herceg M. Acute injuries and overuse syndromes in sport climbing and bouldering in Austria: a descriptive epidemiological study. *Wien Klin Wochenschr.* 1 juin 2012;124(11-12):357-62.
13. Jones G, Asghar A, Llewellyn DJ. The epidemiology of rock-climbing injuries. *Br J Sports Med.* 1 sept 2008;42(9):773-8.
14. Grønhaug G. Self-reported chronic injuries in climbing: who gets injured when? *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2018;4(1):e000406.
15. Durand-Bechu M, Chaminade B, Belleudy P, Gasq D. Les blessures lors de la pratique de l'escalade en France de 2004 à 2011. <https://www-em-prem-com.docadisups-tlse.fr/revues/07651597v29i3S0765159714000306> [Internet]. 17 juin 2014 [cité 4 mars 2017]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.docadis.ups-tlse.fr/article/903077/resultatrecherche/3>
16. Schöffl VR, Hoffmann G, Küpper T. Acute injury risk and severity in indoor climbing-a prospective analysis of 515,337 indoor climbing wall visits in 5 years. *Wilderness Environ Med.* sept 2013;24(3):187-94.

17. Josephsen G, Shinneman S, Tamayo-Sarver J, Josephsen K, Boulware D, Hunt M, et al. Injuries in Bouldering: A Prospective Study. *Wilderness Environ Med.* 1 déc 2007;18(4):271-80.
18. Neuhofer A, Hennig FF, Schöffl I, Schöffl V. Injury Risk Evaluation in Sport Climbing. *Int J Sports Med.* oct 2011;32(10):794-800.
19. Backe S, Ericson L, Janson S, Timpka T. Rock climbing injury rates and associated risk factors in a general climbing population. *Scand J Med Sci Sports.* 1 déc 2009;19(6):850-6.
20. Wright DM, Royle TJ, Marshall T. Indoor rock climbing: who gets injured? *Br J Sports Med.* juin 2001;35(3):181-5.
21. Matta J. Prévalence du surpoids, de l'obésité et des facteurs de risque cardio-métaboliques dans la cohorte Constances. *Bull Epidemiol Hebd.* (35-36):640-6.
22. Jones G, Johnson MI. A Critical Review of the Incidence and Risk Factors for Finger Injuries in Rock Climbing. *Curr Sports Med Rep.* déc 2016;15(6):400-9.
23. Woollings KY, McKay CD, Emery CA. Risk factors for injury in sport climbing and bouldering: a systematic review of the literature. *Br J Sports Med.* 1 sept 2015;49(17):1094-9.
24. Gerdes EM, Hafner JW, Aldag JC. Injury patterns and safety practices of rock climbers. *J Trauma.* déc 2006;61(6):1517-25.

# Annexes

## Blessures en escalade de bloc

Jeune médecin, je rédige ma thèse sur les blessures lors de la pratique de l'escalade de bloc. Ce questionnaire est en 3 parties : quelques questions sur vous, blessure(s) aiguë(s), blessure(s) d'apparition progressive.

Ce questionnaire s'adresse aux grimpeurs majeurs, pratiquant régulièrement (> 2 fois par mois) et depuis plus d'un an l'escalade de bloc.

\*Obligatoire

### Quelques questions sur vous

Ce questionnaire s'adresse aux grimpeurs majeurs, pratiquant régulièrement (> 2 fois par mois) et depuis plus d'un an l'escalade de bloc.

#### 1. Êtes-vous un homme ou une femme? \*

Une seule réponse possible.

- Homme  
 Femme

#### 2. Quel âge avez-vous ? \*

Une seule réponse possible.

- 18-25 ans  
 25-35 ans  
 35-45 ans  
 > 45 ans

#### 3. Depuis quand pratiquez-vous l'escalade de bloc? \*

Une seule réponse possible.

- 1 à 2 ans  
 2 à 5 ans  
 Plus de 5 ans

#### 4. Quel est votre niveau max en bloc (cotation française) ? \*

Une seule réponse possible.

- 5A-5C  
 6A-6C  
 7A-7C  
 8A et +

#### 5. Quel est votre taille en cm ? \*

#### 6. Quel est votre poids en kg ? \*

## Blessure aiguë n°1

#### 15. Quelle était la localisation de la blessure? \*

Une seule réponse possible.

- Doigt  
 Main  
 Bras / Coude  
 Epaule  
 Pied / Cheville  
 Cuisse / Jambe  
 Genou  
 Tête / Face  
 Cervicales  
 Lombaires  
 Autre

#### 16. Y-a-t-il eu un diagnostic de posé, et si oui, lequel? \*

#### 17. Par qui le diagnostic a-t-il été posé? \*

Une seule réponse possible.

- Vous-même  
 Un médecin  
 Un kinésithérapeute  
 Autre :

#### 18. La blessure est-elle survenue en salle ou en bloc extérieur? \*

Une seule réponse possible.

- En salle  
 Extérieur

#### 7. Êtes-vous fumeur? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

#### 8. Si oui, fumez-vous habituellement dans l'heure qui précède une session d'escalade? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

#### 9. Si vous êtes fumeur, fumez-vous habituellement dans l'heure qui suit une session d'escalade? \*

Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

#### 10. En moyenne, combien de fois pratiquez-vous l'escalade de bloc par mois? \*

Une seule réponse possible.

- 2 à 4 fois  
 4 à 8 fois  
 8 à 12 fois  
 Plus de 12 fois

#### 11. En moyenne, combien de temps (en minutes) durent vos sessions d'escalade de bloc? \*

Une seule réponse possible.

- Moins de 60 minutes  
 Entre 60 et 120 minutes  
 Plus de 120 minutes

#### 12. En moyenne, combien de temps dure votre échauffement avant une session d'escalade de bloc? \*

Une seule réponse possible.

- Moins de 5 minutes  
 5 à 10 minutes  
 10 à 20 minutes  
 Plus de 20 minutes

#### 13. Sur les 12 derniers mois, combien d'heures au total avez-vous pratiqué l'escalade de bloc? \*

Une seule réponse possible.

- Moins de 25h  
 25 à 100 heures  
 100 à 200 heures  
 Plus de 200 heures

#### 19. La blessure est-elle survenue en grimpant ou en chutant? \*

Une seule réponse possible.

- En grimpant  
 En chutant  
 Autre :

#### 20. Si c'était en grimpant, quel était le niveau du bloc essayé? (cotation française) \*

Une seule réponse possible.

- 5A-5C  
 6A-6C  
 7A-7C  
 8A et +

#### 21. Ce jour-là, combien de temps aviez-vous consacré à l'échauffement? \*

Une seule réponse possible.

- < 5 minutes  
 5-10 minutes  
 10-20 minutes  
 > 20 minutes

#### 22. Pour cette blessure, quel est le premier professionnel de santé que vous avez consulté? \*

Une seule réponse possible.

- Médecin généraliste  
 Médecin du sport  
 Médecin spécialiste (orthopédiste ou autre)  
 Kinésithérapeute  
 Ostéopathe  
 Aucun  
 Autre :

#### 23. Pour cette blessure, avez-vous consulté par la suite un ou plusieurs de ces professionnels de santé? \*

Plusieurs réponses possibles.

- Médecin généraliste  
 Médecin du sport  
 Médecin spécialiste (orthopédiste ou autre)  
 Kinésithérapeute  
 Ostéopathe  
 Aucun  
 Autre :

## Blessure d'apparition progressive n°1

ics.google.com/forms/d/1brj-y7XOYejeYI7hmuCI8B4top98fuMIV9ugLbnY/edit

19

Blessures en escalade de bloc

45. **Quelle était la localisation de la blessure?** \*

*Une seule réponse possible.*

- Doigt
- Main
- Bras / Coude
- Epaule
- Pied / Cheville
- Cuisse / Jambe
- Genou
- Tête / Face
- Cervicales
- Lombaires
- Autre

46. **Y-a-t-il eu un diagnostic de posé, et si oui, lequel?** \*

47. **Par qui le diagnostic a-t-il été posé?**

*Une seule réponse possible.*

- Vous-même
- Un médecin
- Un kinésithérapeute
- Autre : \_\_\_\_\_

48. **Pour cette blessure, quel est le premier professionnel de santé que vous ayez consulté?** \*

*Une seule réponse possible.*

- Médecin généraliste
- Médecin du sport
- Médecin spécialiste (orthopédiste ou autre)
- Kinésithérapeute
- Ostéopathe
- Aucun
- Autre : \_\_\_\_\_

## Epidémiologie et circonstances de survenue de blessure lors de la pratique de l'escalade de bloc

**Introduction :** L'escalade de bloc est une pratique sportive consistant en une ascension de faible hauteur (moins de 5 mètres en général), sans protection autre que des matelas au sol. Elle se pratique en salle sur des pans artificiels, ou sur des sites naturels. L'objectif de cette étude était d'obtenir une épidémiologie des blessures lors de la pratique de cette activité, ainsi que les facteurs de risque associés. **Matériels et Méthodes :** Nous avons mené une étude rétrospective, multi-centrique, par un questionnaire internet diffusé de Aout à Octobre 2018. La population ciblée regroupait tout grimpeur majeur, francophone, pratiquant l'escalade de bloc au moins deux fois par mois depuis plus d'un an. **Résultats :** 1159 participants regroupant 706 blessures aiguës et 380 blessures progressives ont été inclus. 59% (n=413) des blessures aiguës concernaient le membre supérieur. Les structures les plus sollicitées étaient le doigt (176 blessures) et l'épaule (n=101). Le membre inférieur regroupait 34% (n=241) des blessures aiguës, avec une proportion plus importante de blessures survenues en chutant. Les diagnostics les plus fréquents étaient la rupture de poulie digitale (n=77) et l'entorse de cheville (n=101). Les blessures d'apparition progressive concernaient majoritairement le membre supérieur (80%, n=304). Les diagnostics les plus fréquents étaient les tendinopathies du coude (n=80) et de la coiffe des rotateurs (n=49). Nous avons identifié comme facteurs de risques de blessures le tabagisme avant l'entraînement (+ 43 blessures / 100 participants / an, p<0,01), et le nombre d'entraînement par mois (+ 25 blessures / 100 participants / an au-delà de 4 entraînements par mois, p<0,01). **Conclusion :** L'escalade de bloc sollicite les mêmes structures que l'escalade classique, avec néanmoins une proportion plus importante de blessures du membre inférieur, dues à la chute. Avec l'expansion rapide de ce sport, les lésions spécifiques et notamment les atteintes digitales méritent une plus grande diffusion auprès des professionnels de santé, de même que les facteurs de risque associés.

---

## Epidemiology and risk factors for injuries in bouldering

**Introduction :** Bouldering is an activity consisting in the ascent of a small rock (less than 5 meters in most cases), with mats on the ground as only protection. It can be practiced indoor on climbing walls or outdoor. The objective of this study was to obtain an epidemiology of the injuries associated with bouldering, along with the risk factors for injury. **Methods :** We conducted a retrospective study, multi-centric, by an web-based survey distributed from August to October 2018. The target population included any climber of age, french-speaking, practicing bouldering at least twice a month for more one year. **Results :** 1159 participants with 706 acute and 380 progressive injuries were included. 59% (n = 413) of acute injuries involved the upper limb. The most stressed structures were the finger (176 wounds) and the shoulder (n = 101). The lower limb accounted for 34% (n = 241) of acute injuries, with a larger proportion of injuries occuring after falling. The most common diagnoses were digital pulley rupture (n = 77) and ankle sprain (n = 101). The progressive wounds concerned mostly the upper limb (80%, n = 304). The most common diagnoses were elbow tendinitis (n = 80) and rotator cuff injuries (n = 49). We identified as risk factors smoking before training (+ 43 injuries / 100 participants / year, p <0.01), and the number of training per month (+25 injuries / 100 participants / year if more than 4 training sessions per month, p <0.01). **Conclusion :** Bouldering regroups roughly the same injuries as lead climbing, although with a higher proportion of lower limb injuries consecutive to falling. With the rapid expansion of this sport, health professionnals should have a greater knowledge of the injuries associated with bouldering, along with their risk factors.

---

**Mots-Clés :** Epidémiologie, Médecine du sport, escalade, escalade de bloc, blessure, facteur de risque

**Keywords:** Epidemiology, Sports medicine, rock climbing, bouldering, injury, sports injury, risk factor

---

Directeur de thèse : Bruno CHAUMETTE - Discipline administrative : Médecine Générale  
Faculté de médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE cedex 04 - France