



**HAL**  
open science

# Les traumatismes crâniens légers chez l'adulte dans les sports de glisse : enquête de pratique sur la prise en charge par les médecins de montagne

Anne-Sophie Aloïsi

► **To cite this version:**

Anne-Sophie Aloïsi. Les traumatismes crâniens légers chez l'adulte dans les sports de glisse : enquête de pratique sur la prise en charge par les médecins de montagne. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02437380

**HAL Id: dumas-02437380**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02437380>**

Submitted on 13 Jan 2020

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

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

**LES TRAUMATISMES CRÂNIENS LÉGERS CHEZ L'ADULTE  
DANS LES SPORTS DE GLISSE.  
ENQUÊTE DE PRATIQUE SUR LA PRISE EN CHARGE PAR  
LES MÉDECINS DE MONTAGNE.**

**THÈSE D'EXERCICE DE MEDECINE**

Présentée à la Faculté de Médecine de Nice  
Et soutenue publiquement

Le vendredi 20 décembre 2019

**Pour obtenir le GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE**

Par

**ALOÏSI Anne-Sophie**

Née le 07 octobre 1989 à Draguignan  
Médecine Générale

**Devant le jury composé de :**

Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT

Madame le Docteur Julie CONTENTI-LIPRANDI

Monsieur le Professeur Gilles GARDON

Monsieur le Docteur Pierre-Marie CURET

Président du Jury

Assesseur

Assesseur

Directeur de thèse

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**Doyen****Pr. BAQUÉ Patrick****Vice-doyens****Pédagogie****Pr. ALUNNI Véronique****Recherche****Pr DELLAMONICA jean****Etudiants****M. JOUAN Robin****Chargé de mission projet Campus****Pr. PAQUIS Philippe**

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick

M. BENCHIMOL Daniel

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE**

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépto Gastro-entérologie (52.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**PROFESSEURS PREMIERE CLASSE**

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE**

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (44-02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	VANBIERVLIET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence ( 48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie ( 45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale ( 52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie ( 49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS**

M.	DARMON David	Médecine Générale (53.03)
Mme	GROS Auriane	Orthophonie (69)

**PROFESSEURS AGRÉGÉS**

Mme	LANDI Rebecca	Anglais
-----	---------------	---------

**PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE**

M.	DURAND Matthieu	Urologie (52.04)
M.	SICARD Antoine	Néphrologie (52-03)

**PROFESSEURS ASSOCIÉS**

M.	GARDON Gilles	Médecine Générale (53.03)
Mme	MONNIER Brigitte	Médecine Générale (53.03)

**MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS**

Mme	CASTA Céline	Médecine Générale (53.03)
M.	GASPERINI Fabrice	Médecine Générale (53.03)
M.	HOGU Nicolas	Médecine Générale (53.03)



**Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice**
**Constitution du jury en qualité de 4ème membre**
**Professeurs Honoraires**

M. AMIEL Jean	M. FREYCHET Pierre
M ALBERTINI Marc	M. GASTAUD Pierre
M. BALAS Daniel	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BATT Michel	M. GILLET Jean-Yves
M. BLAIVE Bruno	M. GRELLIER Patrick
M. BOQUET Patrice	M. GRIMAUD Dominique
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TOUBOL Jacques
M. FENICHEL Patrick	M. TRAN Dinh Khiem
M . FRANCO Alain	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
	M. ZIEGLER Gérard

**M.C.U. Honoraires**

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
M. BENOLIEL José	Mme MEMRAN Nadine
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	M. MENGUAL Raymond
Mme DONZEAU Michèle	M. PHILIP Patrick
M. EMILIOZZI Roméo	M. POIRÉE Jean-Claude
M. FRANKEN Philippe	Mme ROURE Marie-Claire
M. GASTAUD Marcel	

## **REMERCIEMENTS**

***Au Président du Jury : Monsieur le Professeur Jacques LEVRAUT,***

Pour avoir accepté de présider cette thèse, et de m'avoir fait confiance pour la réalisation de ce travail qui est un aboutissement.

***Aux membres du Jury : Madame le Docteur Julie CONTENTI-LIPRANDI et Monsieur le Professeur Gilles GARDON,***

Pour avoir répondu présents pour juger ce travail de thèse.

***À mon directeur de thèse : Monsieur le Docteur Pierre-Marie CURET,***

Pour avoir accepté de diriger cette thèse. Merci PIMA de m'avoir donné ma chance, de m'avoir fait confiance, de m'avoir supportée (dans les deux sens du terme), de m'avoir soutenue depuis maintenant 4 ans et de m'avoir fait partager ton savoir et tes expériences professionnelles. J'ai adoré et j'adore encore travailler avec toi et apprendre à tes côtés le métier que nous avons choisi. Plus qu'un maître de stage, qu'un directeur de thèse, qu'un confrère tu es devenu un ami. MON ami. Je suis sûre que cette amitié sera indéfectible.

***À Madame Marylin ZAGO,***

Pour m'avoir aidé dans la réalisation de cette thèse. Vos connaissances et votre savoir-faire en matière d'analyse de statistiques m'ont été précieux.

**À toute ma famille,**

**À mes parents,**

Vous êtes mon histoire, mes racines. Toutes les étapes de ma vie je les ai traversées à vos côtés. Vous avez toujours été là pour m'accompagner, me soutenir, me consoler, m'encourager et me féliciter. Les premiers mots qu'un bébé est capable de prononcer sont maman et papa, alors :

**MAMAN**, l'amour inconditionnel que tu as pour ta fille unique je le ressens au plus profond de mon cœur. Tu es la meilleure des mamans, douce, généreuse, attentionnée, prévenante. Merci d'avoir été toujours présente, merci d'être là, je t'aime.

**PAPA**, merci de m'avoir soutenue et de me soutenir encore. Tu ne le dis pas toujours mais je lis dans tes yeux l'amour que tu me portes et la fierté de m'avoir comme fille. Merci d'être toujours là, je t'aime.

**À mes aïeux disparus,**

Pour celui que je n'ai pas eu le bonheur de connaître et ceux qui sont partis trop tôt, je sais que vous êtes fiers. Merci.

**À ma grand-mère, Lulu,**

Il ne me reste plus que toi, tu es importante dans ma vie, mon souhait est de te garder près de moi encore longtemps, alors...accroche toi.

**À mon frère Antony, ma sœur Aurélie, et leurs conjoints Agnès et Denis,**

Sur le papier nous ne sommes que demi-frère et demi-sœur, mais dans le cœur et dans la vie nous sommes bien plus. Merci de m'avoir soutenue. Merci de m'avoir permis d'être une super tata et marraine. Je vous aime tous très fort.

**À ma marraine Yolande et mon parrain Michel,**

Merci d'avoir toujours été présents pour moi.

**À mon amour Pierre,**

Bientôt 2 ans d'amour. Merci d'être ce que tu es, de toujours me soutenir et de m'apaiser. Je t'aime plus qu'hier et moins que demain.

**À tous mes amis,**

**À Audrey et Gautier,**

Merci d'avoir toujours été là pour moi et de m'avoir choisie comme témoin de votre amour. Vous êtes des amis en or.

**À Justine, Doudou et Charlie,**

Merci d'être toujours présents. Merci de l'affection que vous me portez.

**À tous mes copains de fac,**

Vous êtes nombreux, mais je vous porte tous dans mon cœur. Merci de rendre ma vie un peu plus belle chaque jour. Merci d'avoir fait de toutes ces années de médecine une grande fête.

*Merci à Rom, Raf & Valou, Betten & Anne-So, Titi, Anne-Laure & Loan, Didich & Margaux, Lélé, Nabs, Mathilde & Michel, Ju & Caro, Ponky & Mymy, Vincent.*

**À tous ceux de La Foux d'Allos,**

*À Camille, Gomar (Ma Catanstrophe), Loys, Maël D, Maël O et Max.*

La distance nous sépare, mais vous êtes mes amis d'enfance et de ski pour toujours.

**À toutes les belles rencontres faites à Auron,**

Votre amitié me tient à cœur, vous êtes tous rayonnants. J'espère vous garder à mes côtés pour longtemps.

À mon Lolo international, sa merveilleuse femme Carène et leurs enfants Damien et Loane.

À la famille ROSTAN, Didou le danseur fou, Céline ma super copine et leurs enfants Hugo et Robin.

À toute la grande famille d'Auron (les LAVOISIER, les BRACCO, les BOURGOIS...)

**À Alain MANDRINO,**

Tu as su m'accorder ta confiance. Ce n'est que le début d'une belle et longue amitié. Merci.

**À Etienne SALLE,**

Merci pour tes conseils éclairés, tu as été le tremplin de ma vie professionnelle.

**À tous ceux que j'ai oublié,** qui m'ont soutenue et qui me supporte.

Merci.

LEXIQUE :

CC : Commotion cérébrale

GCS : Score de Glasgow

MCS : Médecins Correspondants SAMU

SCAT 5 : Sport Concussion Assessment Tool 5<sup>ème</sup> édition

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

TC : Traumatisme crânien

TCL : Traumatisme crânien léger

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>15</b>
<b>1.1. LE TRAUMATISME CRANIEN LEGER (TCL) OU COMMOTION CEREBRALE (CC)</b> .....	<b>15</b>
1.1.1. <i>Définition</i> .....	15
1.1.2. <i>Épidémiologie</i> .....	17
1.1.3. <i>Classification</i> .....	18
1.1.4. <i>Complications</i> .....	18
1.1.5. <i>Recommandations sur la prise en charge pré-hospitalière des traumatismes crâniens légers</i> .....	19
<b>1.2. LA MEDECINE DE MONTAGNE</b> .....	<b>21</b>
1.2.1. <i>Définition de la pratique</i> .....	21
1.2.2. <i>Association des médecins de montagne</i> .....	21
1.2.3. <i>Épidémiologie des accidents liés aux sports de glisse</i> .....	22
<b>1.3. L'EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES</b> .....	<b>23</b>
1.3.1. <i>Définition</i> .....	23
1.3.2. <i>Enquête de pratique</i> .....	23
<b>2. MATERIEL ET METHODE</b> .....	<b>24</b>
<b>2.1. OBJECTIFS DE L'ETUDE</b> .....	<b>24</b>
<b>2.2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE</b> .....	<b>24</b>
<b>2.3. TYPE D'ETUDE</b> .....	<b>24</b>
<b>2.4. POPULATION</b> .....	<b>24</b>
<b>2.5. LE QUESTIONNAIRE</b> .....	<b>24</b>
<b>2.6. RECUEIL DES DONNEES</b> .....	<b>25</b>
<b>2.7. ANALYSE STATISTIQUE</b> .....	<b>25</b>
<b>3. RESULTATS</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. TAUX DE REPONSES</b> .....	<b>26</b>
<b>3.2. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION</b> .....	<b>26</b>
3.2.1. <i>Age de la population</i> .....	26
3.2.2. <i>Données relatives à l'exercice</i> .....	26
3.2.3. <i>Données en rapport avec les traumatisés crâniens</i> .....	27
<b>3.3. PRISE EN CHARGE DES TRAUMATISES CRANIENS LEGRS DE L'ADULTE</b> .....	<b>27</b>
3.3.1. <i>Score de Glasgow</i> .....	27
3.3.2. <i>État des lieux</i> .....	28
3.3.3. <i>Prise en charge par rapport aux recommandations de la SFMU</i> .....	30
3.3.4. <i>Décision de transfert</i> .....	33
3.3.5. <i>Nécessité de surveillance hospitalière</i> .....	34
3.3.6. <i>Surveillance</i> .....	35
<b>3.4. AXES D'AMELIORATION</b> .....	<b>35</b>

3.4.1.	<i>Outil SCAT 5</i> .....	35
3.4.2.	<i>Intérêts et limites de la création d'un protocole commotion</i> .....	36
<b>4.</b>	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>37</b>
4.1.	<b>SYNTHESE ET ANALYSE DES RESULTATS</b> .....	37
4.2.	<b>LES BIAIS ET LES LIMITES</b> .....	38
4.3.	<b>PERSPECTIVES</b> .....	39
<b>5.</b>	<b>ANNEXES</b> .....	<b>40</b>
	ANNEXE 1 : Score de Glasgow .....	40
	ANNEXE 2 : Classification de Masters.....	41
	ANNEXE 3 : Questionnaire.....	42
	ANNEXE 4 : Analyse croisée Distance Cabinet/Hôpital par la route .....	50
	ANNEXE 5 : Analyse croisée avec MCS .....	53
	ANNEXE 6 : Analyse croisée avec l'ancienneté de l'exercice .....	56
	ANNEXE 7 : SCAT 5.....	59
<b>6.</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>66</b>
<b>7.</b>	<b>SERMENT D'HIPPOCRATE</b> .....	<b>68</b>

## **1. INTRODUCTION**

La prise en charge des traumatismes crâniens légers (TCL) ou commotions cérébrales (CC) représente de nos jours un réel enjeu de santé publique en raison de sa fréquence élevée, de son coût important et de son retentissement psycho-affectif (1).

En France, l'incidence est estimée entre 150 et 300 pour 100 000 habitants (2,3).

La prise en charge des traumatismes crâniens graves est bien standardisée, contrairement à celle des traumatismes crâniens légers. Depuis 2012, les recommandations de la Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) permettent une prise en charge protocolisée des traumatisés crâniens légers en pré-hospitalier.

Les médecins de montagne pratiquent une médecine générale spécifique caractérisée, notamment, par une situation souvent isolée en milieu hostile. Ils sont confrontés quotidiennement à la traumatologie des sports de montagne.

En matière de santé publique, leur activité permet de soulager les services d'urgences, surtout pendant les périodes où la fréquentation est particulièrement soutenue (vacances scolaires et week-end).

La médecine générale de montagne est rendue difficile par l'éloignement et l'isolement à la fois du médecin et du patient. On peut donc se demander si la prise en charge des traumatismes crâniens légers chez l'adulte, lors de la pratique de sport de glisse, est alors rendue difficile. Le but de ce travail est de décrire les pratiques professionnelles par rapport aux recommandations actuelles, d'identifier les difficultés rencontrées et enfin de proposer des axes d'amélioration pour la prise en charge de ces patients.

### **1.1. Le traumatisme crânien léger (TCL) ou commotion cérébrale (CC)**

#### **1.1.1. Définition**

Il n'existe aujourd'hui aucune définition unique du traumatisme crânien léger. Les différentes études utilisent des critères de classification différents, en l'absence de consensus.

Tous les 4 ans, les commotions cérébrales dans le sport font l'objet d'une conférence internationale. La dernière, qui s'est tenue à Berlin en 2016, a permis de mettre à jour la définition qui avait été proposée en 2012 à Zurich (4).



Le traumatisme crânien léger ou commotion cérébrale est une lésion cérébrale traumatique induite par des forces biomécaniques. Plusieurs caractéristiques communes peuvent être utilisées pour en définir la nature clinique, dont les suivantes :

- Une commotion cérébrale peut être causée par un impact direct à la tête, au visage, au cou ou par un impact sur une autre partie du corps transmettant ainsi une force impulsive à la tête.
- Habituellement, la commotion est le résultat d'une altération rapide et de courte durée des fonctions neurologiques qui se résolvent spontanément. Dans certains cas, les signes et symptômes peuvent évoluer au cours des premières minutes ou même des premières heures suivant le traumatisme initial.
- Les conséquences des commotions engendrent parfois des changements neuropathologiques. En revanche, les symptômes cliniques aigus reflètent une perturbation fonctionnelle plutôt qu'une lésion structurelle. Ainsi, aucune anomalie organique n'est détectée avec les techniques conventionnelles de neuro-imagerie type tomodensitométrie ou imagerie par résonance magnétique.
- La commotion cérébrale se manifeste par un ensemble gradué de symptômes cliniques pouvant inclure ou non la perte de connaissance. La résolution des symptômes cliniques et cognitifs suit généralement un cours séquentiel. Par contre, il est important de noter que les symptômes peuvent se prolonger dans certains cas.

La commotion cérébrale fait partie des traumatismes crâniens légers qui eux sont définis par deux critères :

- Un score de Glasgow variant de 13 à 15 sur l'échelle de Glasgow, trente minutes ou plus après l'accident ou lors de l'évaluation à l'urgence ;
- L'objectivation d'au moins un des éléments suivants :
  - o Une période d'altération de l'état de conscience (confusion ou désorientation)
  - o Une perte de connaissance de moins de trente minutes
  - o Une amnésie post-traumatique de moins de 24 heures
  - o Tout autre signe neurologique transitoire, comme un signe neurologique localisé, des convulsions ou une lésion intracrânienne ne nécessitant pas d'intervention chirurgicale.

En bref, la relation entre commotion cérébrale et traumatisme crânien léger est très étroite. Nous nous accordons à dire que même si les termes diffèrent, la prise en charge est similaire.

On notera que d'autres définitions ont été proposées comme celle de l'American Congress of Rehabilitation Medicine Head Injury Interdisciplinary Special Interest Group (5), de l'European Federation of Neurological Societies (6) et du WHO Collaborating Center Task Force On Mild Traumatic Brain Injury (7).

En conclusion, nous pouvons retenir que le traumatisme crânien léger se définit habituellement par un score de Glasgow initial compris entre 13 et 15, associé ou non à une perte de connaissance inférieure à 30 minutes et à une durée de la phase d'amnésie post-traumatique, d'une durée très variable, inférieure à 1 heure jusqu'à 24 heures selon les auteurs.

### 1.1.2. Épidémiologie

Aux États-Unis, le nombre d'admissions de patients dans les services d'urgence pour traumatisme crânien est estimé à 1,5 million par an (1).

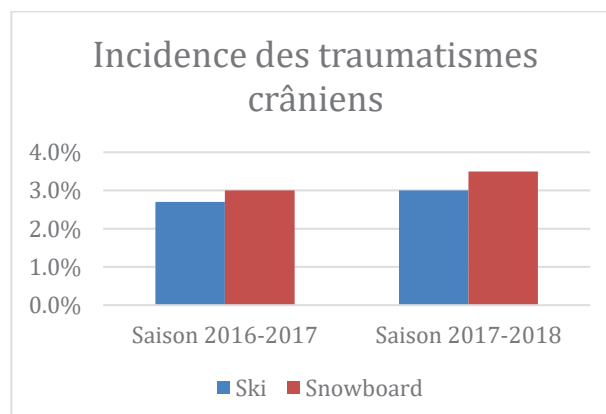
En France et en Europe, l'incidence annuelle des traumatismes crâniens est estimée entre 150 et 300 pour 100 000 habitants par an (2).

L'incidence des traumatismes crâniens, toutes sévérités confondues, est difficile à estimer étant donné le peu d'études épidémiologiques à notre disposition.

Depuis 1993, les médecins de montagne ont créé un réseau épidémiologique afin de recueillir l'avis des blessés sur pistes. Depuis 2015, les médecins de 15 cabinets de montagne fournissent quotidiennement des données permettant de quantifier leur activité.

Sur la saison 2016-2017, tous sports confondus, 2,8% des blessés sur pistes ont été victimes d'un traumatisme crânien. Dans le dossier de presse d'accidentologie des sports d'hiver de 2019 publié par les médecins de montagne, on retrouve une augmentation des traumatismes crâniens. Sur la saison 2017-2018, tous sports confondus, 3,2% des blessés sur pistes ont été victime d'un traumatisme crânien (8) (Figure 1)

Figure 1 : Comparatif des incidences des traumatismes crâniens sur les saisons 2016-2017 et 2017-2018



### 1.1.3. Classification

#### Score de Glasgow (Annexe 1)

Le score de Glasgow mesure le niveau de conscience du patient à partir de trois critères :

- La réponse motrice à une stimulation douloureuse,
- La réponse verbale
- L'ouverture des yeux.

Cette échelle, mise au point par Teasdale et Jennet en 1974 (9), est tenue comme référence dans l'évaluation de l'état de conscience du traumatisé crânien et comme critère prédictif de mortalité (10). En France, un traumatisme crânien est défini comme léger lorsque le score de Glasgow est situé entre 13 et 15.

#### Les critères de Masters (Annexe 2)

Devenus obsolètes, depuis les recommandations de la SFMU, ils permettaient de classer les traumatisés crâniens légers en trois groupes et de définir la prise en charge adaptée.

#### Head injury severity scale (HISS)

Elle permet de distinguer les traumatismes crâniens avec score de Glasgow égal à 15 sans perte de connaissance et examen neurologique normal, des traumatismes crâniens avec un score de Glasgow égal à 15 associé à une perte de connaissance de moins de cinq minutes ou d'une amnésie post-traumatique (11).

### 1.1.4. Complications

Quel que soit la sévérité du traumatisme crânien, les complications sont les mêmes : hémorragie cérébrale, hématome sous-dural, hématome extra-dural.

La principale complication des traumatismes crâniens légers est le syndrome post-commotionnel. Il est défini par un ensemble de plaintes, relativement stéréotypées, parfois retardées de quelques jours et qui contrastent par leur richesse avec la pauvreté des données cliniques et paracliniques.

Le pronostic des traumatismes crâniens légers est bénin dans la majorité des cas sur le plan vital mais d'après une étude épidémiologique réalisée en Aquitaine, l'incidence du syndrome post-commotionnel est de 39, 5%, cinq ans après l'accident (2).

Les enjeux de la prise en charge des traumatismes crâniens légers sont de dépister précocement les patients à risque d'aggravation neurologique et de réserver les ressources de soins hospitaliers aux patients qui en ont besoin.

### 1.1.5. Recommandations sur la prise en charge pré-hospitalière des traumatismes crâniens légers

Les dernières recommandations éditées, concernant la prise en charge des traumatismes crâniens légers, datent de 2012 par la SFMU (12). De ces recommandations, nous intéressons principalement la prise en charge pré-hospitalière. La SFMU a retenu 15 items qui doivent permettre aux médecins régulateurs d'identifier les patients à risques de développer des lésions cranio-cérébrales dans les suites d'un traumatisme crânien léger et de définir la prise en charge la plus adaptée.

La liste des 15 items est la suivante :

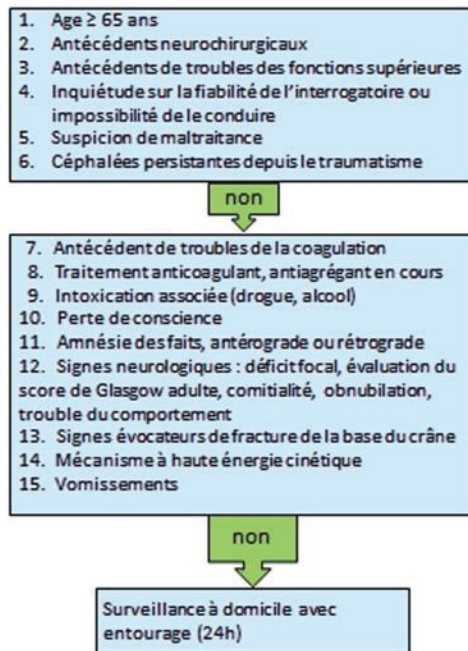
- Age supérieur ou égal à 65 ans
- Antécédents neurochirurgicaux
- Antécédents de troubles des fonctions supérieures
- Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire
- Suspicion de maltraitance
- Céphalées persistantes depuis le traumatisme
- Antécédent de troubles de la coagulation
- Traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours
- Intoxication associée (drogue, alcool)
- Perte de conscience
- Amnésie des faits, antérograde ou rétrograde
- Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, trouble du comportement
- Signes évocateurs de fracture de la base du crâne
- Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique
- Vomissements

En fonction de la présence ou non de ces critères, la SFMU propose un schéma de régulation médicale.

Trois cas de figures peuvent donc se présenter et ainsi définir trois prises en charge différentes :

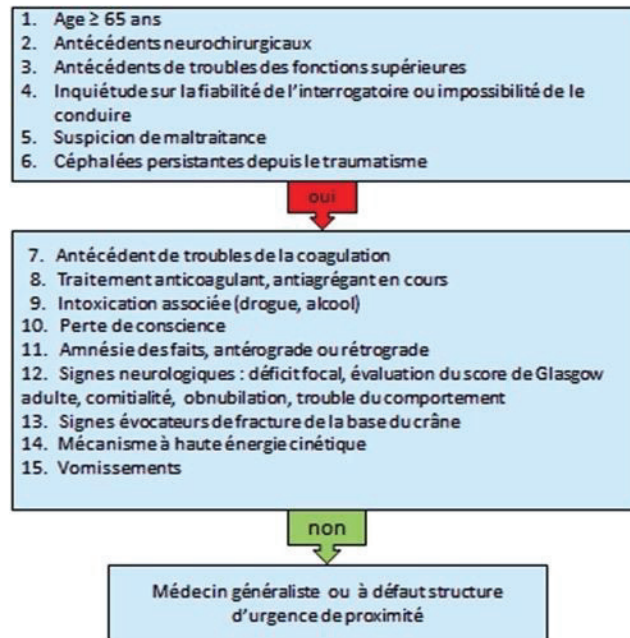
- En absence de tous les éléments, une surveillance au domicile par l'entourage pendant 24 heures est préconisée avec des consignes simples expliquant les symptômes qui doivent inquiéter en cas d'apparition (Figure 2).

Figure 2 : Schéma de régulation médicale en l'absence de critères de gravité



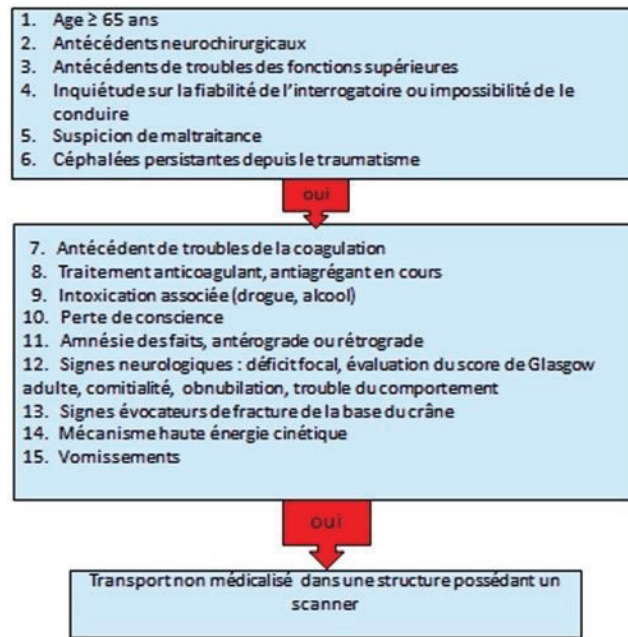
- Toute réponse positive à au moins un des six premiers items doit orienter vers un médecin généraliste ou à défaut une structure d'urgence de proximité (Figure 3).

Figure 3 : Facteurs de risque



- Toute réponse positive à au moins un des neuf derniers critères doit orienter vers une structure d'urgence doté d'un service d'imagerie type scanner (Figure 4). Le scanner étant l'examen de référence recommandé pour identifier d'éventuelles lésions cérébrales aiguës.

Figure 4 : Indication d'admission dans un centre d'urgence pour examen tomodensitométrique



## 1.2. La médecine de montagne

### 1.2.1. Définition de la pratique

Un médecin de montagne est un médecin généraliste exerçant, en station de sports d'hiver, une médecine de premier recours avec pour spécificité la traumatologie des sports d'hiver.

L'observatoire d'activité des médecins de montagne montre un taux de consultations sans rendez-vous de 75% parmi lesquelles les consultations de traumatologie représentant 20 à 40% des consultations totales, et un taux d'hospitalisation inférieur à 4% (8).

L'éloignement des structures hospitalières amène le médecin de montagne à prendre en charge beaucoup d'urgences relatives et quelques urgences vitales.

### 1.2.2. Association des médecins de montagne

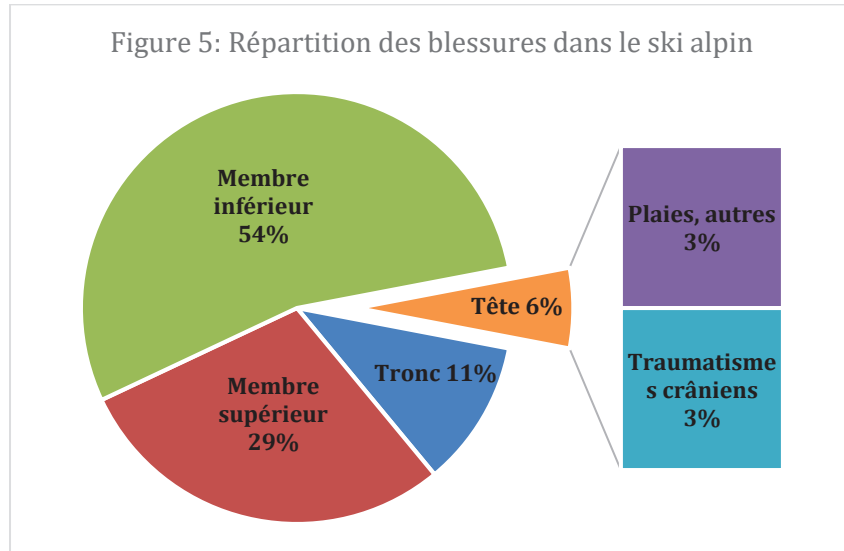
L'association des médecins de montagne, créée en 1953, est une association nationale loi 1901. Elle regroupe plus de 320 médecins généralistes installés en stations de sports d'hiver françaises. Ces médecins exercent donc une médecine de premier recours avec pour spécificité la traumatologie des sports d'hiver.

Cette association a pour objectif d'améliorer la qualité de la prise en charge médicale en station de sports d'hiver (organisme de formation continue) ; de faire connaître et défendre la spécificité de l'exercice médical en montagne ; de prévenir les risques d'accidents (campagne de prévention pour le port du casque par exemple) ; d'organiser l'offre de soins en station de sports d'hiver, de lutter contre la désertification médicale et enfin de mener et coordonner des travaux de recherche.

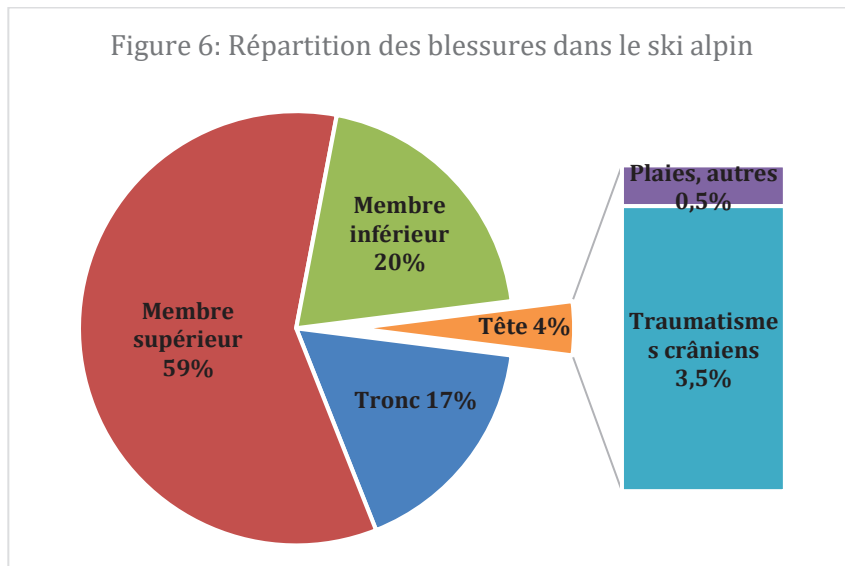
### 1.2.3. Épidémiologie des accidents liés aux sports de glisse

D'après le dernier dossier de presse d'accidentologie des sports d'hiver réalisé par l'association des médecins de montagne, 3,2% des pratiquants, tous sports de glisse confondus, ont eu un traumatisme crânien sur la saison 2017-2018 (8).

En ski alpin, sur les 6% de blessures à la tête, l'incidence des traumatismes crâniens s'élève à 3% (Figure 5).



En snowboard, sur les 4% de blessures à la tête, 3,5% sont imputées aux traumatismes crâniens (Figure 6).



D'après la revue de la littérature de Toth et al. (13), les traumatismes crâniens sont fréquents dans la pratique des sports de glisse. Les traumatismes de la tête (commotion cérébrale, plaies) représentent 17 à 22% des traumatismes retrouvés chez les pratiquants.

Les collisions avec un arbre ou un autre skieur sont à prendre en considération. 47% des traumatismes retrouvés lors de collisions sont imputés aux traumatismes crâniens.

Les snowboardeurs ont plus de risque d'être victime d'un traumatisme crânien que les skieurs, 71% contre 28%. Ceci s'expliquerait par le fait qu'il y a plus de risques en snowboard de tomber en arrière et de faire des traumatismes occipitaux (14).

### **1.3. L'évaluation des pratiques professionnelles**

#### 1.3.1. Définition

L'évaluation des pratiques professionnelles (15) est définie comme l'analyse de la pratique professionnelle en référence à des recommandations et selon une méthode validée comportant la mise en œuvre et le suivi d'actions d'amélioration des pratiques. Les pratiques professionnelles sont constituées à la fois de pratiques individuelles et collectives ; elles comportent une dimension organisationnelle.

L'objectif de l'évaluation des pratiques professionnelles est l'amélioration de la qualité de la prise en charge des patients.

#### 1.3.2. Enquête de pratique

L'enquête de pratique, comme l'audit clinique, évalue les pratiques professionnelles en comparaison d'un référentiel. Elle a pour but de décrire la pratique des professionnels de santé dans une situation clinique donnée et de la comparer à une pratique attendue.

Ce type d'approche permet :

- De faire l'état des lieux des pratiques ;
- De recueillir l'opinion des professionnels et de les sensibiliser ;
- De comparer des situations similaires ;
- De confronter une pratique idéale à la situation du quotidien.

Les limites de cette approche résident principalement dans le caractère déclaratif des données recueillies et donc de l'écart possible entre la déclaration et la réalité.



## **2. MATERIEL ET METHODE**

### **2.1. Objectifs de l'étude**

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer par le biais d'un questionnaire les pratiques des médecins de montagne concernant la prise en charge des traumatisés crâniens légers chez l'adulte dans les sports de glisse.

Les objectifs secondaires étaient d'identifier les difficultés, de proposer des axes d'amélioration et d'évaluer les besoins.

### **2.2. Recherche bibliographique**

Les données bibliographiques ont été collectées en intégralité via internet.

Les principaux portails utilisés étaient : PUBMED, Google Scholar, et la bibliothèque en ligne de l'Université de Nice Sophia Antipolis.

### **2.3. Type d'étude**

Notre étude est une enquête de pratique, descriptive, d'évaluation des pratiques professionnelles. Elle décrit les pratiques des médecins de montagne concernant la prise en charge des patients adultes victimes d'un traumatisme crânien légers au décours d'un accident lié à un sport de glisse (ski, snowboard).

### **2.4. Population**

La population étudiée était représentée par les médecins de montagne cotisants à l'association des médecins de montagne soit environ 300 praticiens (internes compris).

### **2.5. Le questionnaire**

Le questionnaire (Annexe 3) a été réalisé avec le logiciel gratuit Google Forms.

Il a été élaboré par les auteurs en s'appuyant sur l'expérience personnelle et sur les dernières recommandations de la SFMU (12) concernant la prise en charge pré-hospitalière des traumatisés crâniens légers adultes (score de Glasgow entre 13 et 15).

Il a été approuvé par le comité scientifique des médecins de montagne, après une révision et une « phase-test » auprès des médecins du comité.

Le questionnaire comprenait au total 25 questions. Le temps estimé pour répondre au questionnaire était entre 10 et 15 minutes.

Le questionnaire comprenait 3 parties :

- 1<sup>ère</sup> partie « Pour mieux vous connaître » (question une à 9) : dans cette partie du questionnaire on retrouvait les caractéristiques des répondants et leur regard sur leur pratique en général ;
- 2<sup>ème</sup> partie « En ce qui concerne les traumatisés crâniens légers » (question 10 à 21) : cette partie nous permettait de préciser la pratique actuelle quant à la prise en charge des TCL de l'adulte, d'identifier les difficultés et de la comparer aux recommandations ;
- 3<sup>ème</sup> partie « Axes d'amélioration » (question 21 à 25) : cette dernière partie abordait les possibles axes d'amélioration et les besoins des médecins de montagne, concernant la prise en charge des TCL.

## **2.6. Recueil des données**

Le questionnaire a été diffusé uniquement par mail. Il a été envoyé via la mailing-list des médecins de montagne.

Le premier mail a été envoyé le 15 mai 2019 avec une note explicative. Une relance avec une note explicative identique a été renvoyée le 15 juin 2019. Les réponses n'étaient plus acceptées après le 1<sup>er</sup> juillet 2019.

Les répondants ne pouvaient répondre qu'une seule fois au questionnaire.

## **2.7. Analyse statistique**

Les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel IBM SPSS 26.

Pour l'analyse par groupe, lorsque la variable étudiée était qualitative, nous avons utilisé un test du Chi Deux.

Lorsque les effectifs théoriques étaient inférieurs à 5, nous avons utilisé un test exact de Fisher (le symbole \* est donc indiqué à côté de la p value).

Lorsque la variable était quantitative le test de Student pour échantillons indépendants a été utilisé (les résultats indiqués sont moyenne  $\pm$  écart type).

Le risque de première espèce alpha était arbitrairement fixé à 5 %, une différence était considérée comme significative pour une valeur de p inférieure à 0,05.

Trois types d'analyses croisées ont été réalisées. Toutes les données ont été croisées avec trois items estimés importants par les auteurs : la durée du trajet vers le centre hospitalier le plus proche par la route (Annexe 4), l'appartenance au réseau Médecins Correspondants SAMU (Annexe 5) et l'ancienneté d'exercice (Annexe 6).

Concernant l'ancienneté d'exercice, pour les valeurs quantitatives, des tests de Kruskal Wallis ont été utilisés.

### 3. RESULTATS

#### 3.1. Taux de réponses

La mailing-list des médecins de montagne regroupant tous les cotisants à l'association des médecins de montagne (médecins, et internes) comprend environ 300 cotisants.

A l'issue de la récolte des données, 84 réponses ont été obtenues (n=84). Ce qui fait un taux de réponse de 28%.

#### 3.2. Caractéristiques de la population

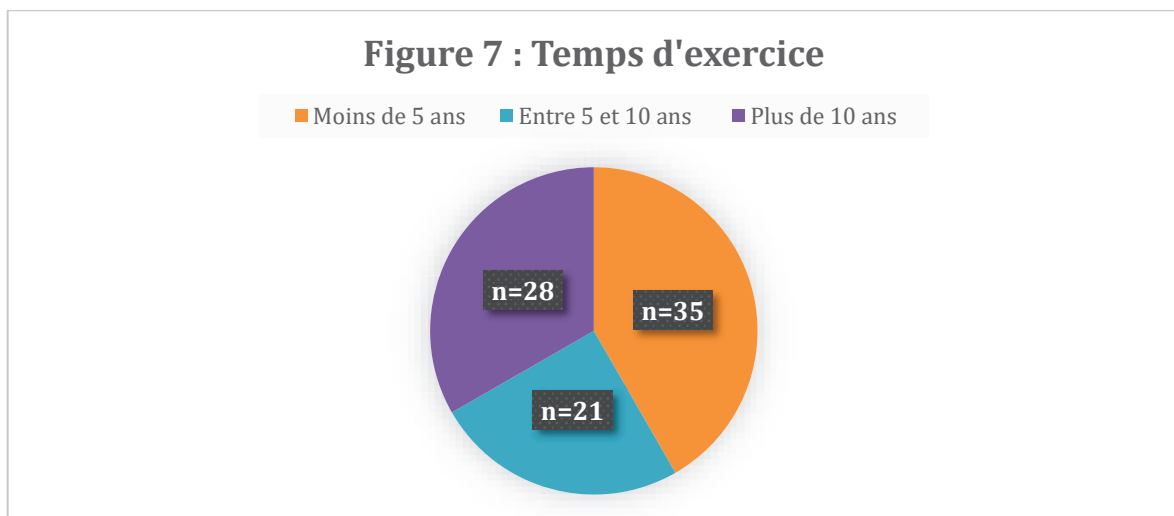
##### 3.2.1. Age de la population

Le questionnaire ne faisait pas la différence entre les hommes et les femmes.

Sur l'échantillon, le plus jeune avait 27 ans et le plus âgé 74 ans. La moyenne d'âge était de 45,14 ans.

##### 3.2.2. Données relatives à l'exercice

En ce qui concerne le temps d'exercice : 41,7% (n=35) exercent depuis moins de 5 ans ; 25% (n=21) entre 5 et 10 ans ; et 33,3% (n=28) exercent depuis plus de 15 ans (Figure 7).



Du côté de l'éloignement des cabinets de médecins de montagne, on constate qu'une grande majorité soit 90,5 % (n=76) se situent à moins de 30 minutes par les airs (hélicoptère) d'un centre hospitalier doté d'un service d'imagerie.

En revanche les temps de transfert par la route sont plus hétérogènes : 41,7% (n=35) s'estiment à moins de 45 minutes ; 57,1% (n=48) estiment le temps de trajet entre 45 et 90 minutes ; seul un médecin se trouve à plus de 90 minutes d'un centre hospitalier.

Lors des saisons hivernales, les médecins de montagne sont nettement plus sollicités. La fréquentation des stations augmente de manière subite dès les premières chutes de neige et les médecins voient leurs salles d'attente se remplir de manière exponentielle.

76,2% (n=64) réalisent plus de 25 consultations par jour durant la saison d'hiver et seulement 23,8 % (n=20) estiment en réaliser entre 10 et 25.

Enfin, sur les 84 médecins de l'échantillon, 59 soit 70,2% font partie des Médecins Correspondants SAMU (MCS) de leur région.

### 3.2.3. Données en rapport avec les traumatisés crâniens

Toute sévérité confondue de traumatismes crâniens, 41,7% (n=35) déclarent en recevoir en consultation moins de 30 pendant la saison hivernale – et – 41,7% entre 30 et 60 ; seulement 16,7% (n=14) déclarent en consulter plus de 60 par saison.

Sur ces estimations 91,7% (n=77) des médecins de montagne pensent que, sur la totalité des traumatismes crâniens qu'ils voient en consultation, plus de la moitié peuvent être qualifiés de légers.

## 3.3. Prise en charge des traumatisés crâniens légers de l'adulte

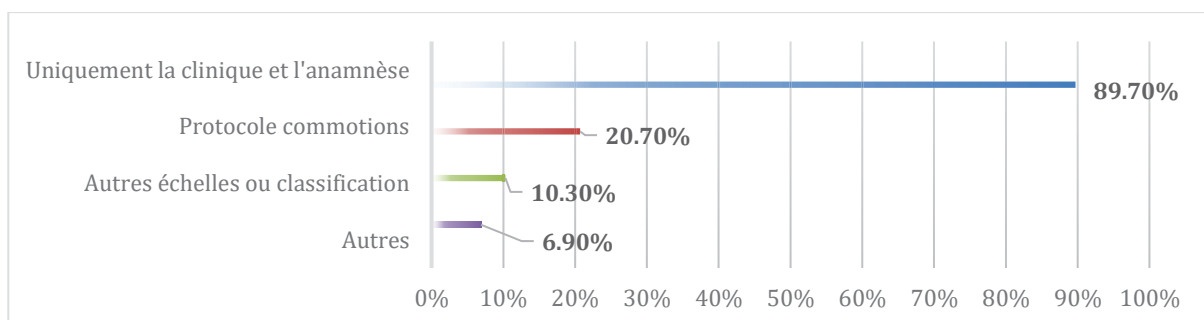
### 3.3.1. Score de Glasgow

Le score de Glasgow permet à tous professionnels de santé de classer la sévérité du traumatisme crânien en fonction du résultat obtenu.

Bien qu'il soit une référence, seulement 65,5% (n=55) utilisent systématiquement le score de Glasgow pour identifier la sévérité du traumatisme.

Quant aux 34,5% (n=29) restants qui n'utilisent pas systématiquement le score de Glasgow, ils se servent de la clinique et de l'anamnèse ou bien, de scores plus anciens permettant également de juger la sévérité (classification de Masters), ou bien encore d'autres protocoles commotions connus dans le monde du sport comme le protocole SCAT 5 (Annexe 7) (Figure 8).

Figure 8 : Répartition des alternatives en cas de non-utilisation du score de Glasgow (n=29)



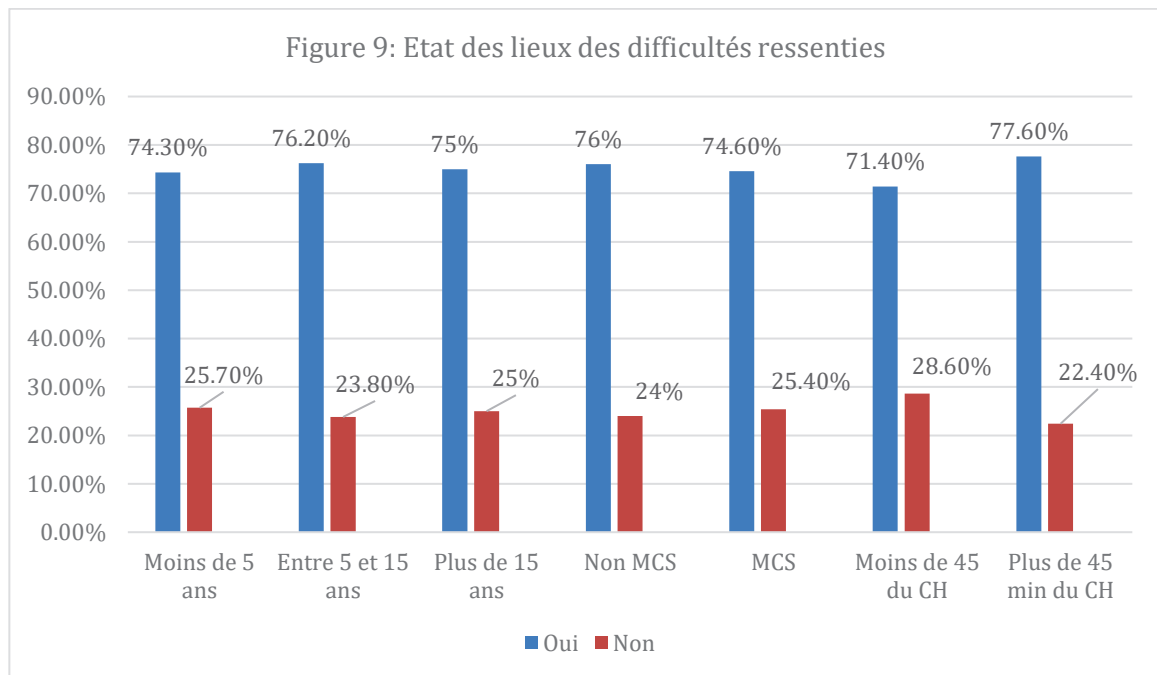
### 3.3.2. État des lieux

75% soit 63 des médecins répondants sur les 84 se sont déjà sentis en difficultés ou ont rencontré des problèmes quant à la prise en charge des traumatisés crâniens légers.

Le fait d'être MCS n'a pas d'impact sur les difficultés ressenties pas les médecins.

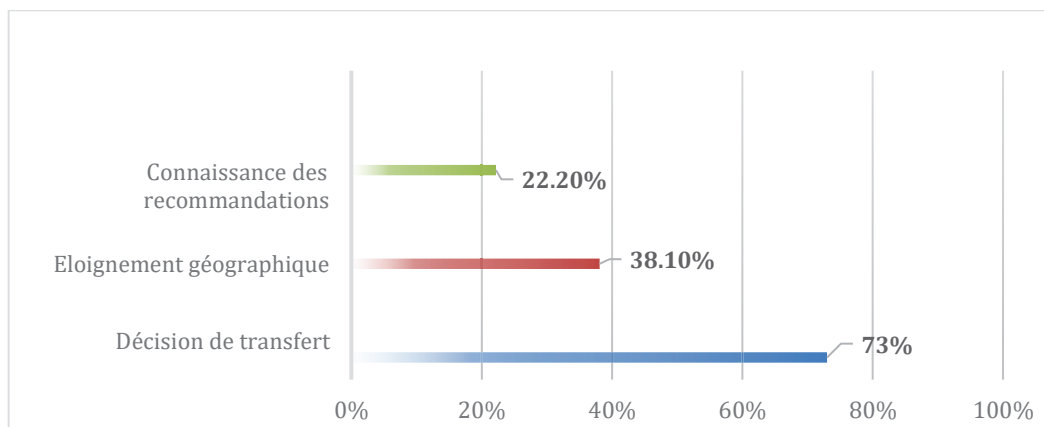
Il n'existe pas de lien entre l'ancienneté d'exercice et le ressenti de difficultés (p non significatif égal à 1) (Annexe 6).

Bien qu'il n'y ait pas de corrélation, on peut voir qu'une majorité des médecins admettent ressentir des difficultés par rapport à la prise en charge des TCL de l'adulte (Figure 9).



Dans la Figure 10, sont répertoriés les axes de difficultés évoqués par les médecins de montagne.

Figure 10 : Répartition des difficultés rencontrées



Sur ces 75%, une majorité soit 73% d'entre eux admettent avoir rencontré des difficultés sur la décision de transfert lors de la prise en charge des traumatisés crâniens légers. 38,1% estiment que l'éloignement géographique de leur cabinet médical rend plus compliqué la prise en charge de ces traumatisés crâniens légers. Enfin, 22,2% admettent rencontrer des difficultés par manque de connaissance des recommandations.

À la question « *Pensez-vous que l'éloignement géographique de votre cabinet médical rend la prise en charge des traumatisés crâniens légers plus compliqué qu'en milieu urbain (où les centres équipés d'une TDM sont plus accessibles) ?* » 53,6% (n=45) ont répondu non contre 46,4% (n=39) qui ont répondu oui.

70,2% (n=59) se sentent assez sensibilisés quant à la prise en charge des traumatisés crâniens légers par le biais d'articles et de recommandations contre 29,8% (n=25) qui estiment ne pas être assez sensibilisés.

À la vue de ces résultats, il nous a paru intéressant de réaliser une analyse croisée entre les questions 12 et 15 du questionnaire (Annexe 3).

Les données croisées retrouvaient un p non significatif égal à 0,491 (Figure 11).

Figure 11 : Analyse croisée des questions 12 et 15

		Question 15 : Vous sentez vous assez sensibilisé quant à la prise en charge des traumatismes crâniens légers ?	
		Non	Oui
Concernant la prise en charge des TCL, vous a-t-elle déjà posé des problèmes ou mis en difficultés ?	Non	5 (20,0)	16 (27,1)
	Oui	20 (80,0)	43 (72,9)

Cette analyse croisée nous permet d'observer que sur les 25 médecins qui estiment ne pas être assez sensibilisés à la prise en charge des traumatisés crâniens, 80% (n=20) admettent avoir déjà eu des difficultés à la prise en charge des traumatisés crâniens ; ce qui paraît tout à fait cohérent. A contrario, sur les 59 médecins qui pensent être assez sensibilisés, il y en a tout de même 43 soit 72,9% qui

admettent que malgré une bonne sensibilisation, la prise en charge des traumatisés crâniens légers leur a déjà posé des problèmes ou mis en difficultés.

### 3.3.3. Prise en charge par rapport aux recommandations de la SFMU

Dans la question 16 du questionnaire (Annexe 3), nous avons volontairement listé tous les items des dernières recommandations de la SFMU (12) et nous avons demandé aux médecins de montagne de les noter entre un et cinq en fonction de la pertinence de l'item par rapport à leur prise en charge habituelle, sachant que un correspondait à une pertinence faible et cinq à une pertinence forte.

Ces résultats nous montrent que les médecins de montagne estiment que tous les items de la recommandation sont pertinents, mais que tous ne sont pas forcément pris en compte lors de la prise en charge (Figure 12 et 13).

#### Age égal ou supérieur à 65 ans

La moyenne est de 3,95 avec un écart-type égal à 1,02. La pertinence de cet item n'est pas plus significative selon l'appartenance aux MCS, l'ancienneté d'exercice ni le temps de trajet vers le CH le plus proche.

#### Antécédents neurochirurgicaux

Ici, la moyenne est de 4,01 avec un écart-type de 1,07.

#### Antécédents de troubles des fonctions supérieures

Cet item ne retrouve également pas de données significatives par rapports aux trois analyses croisées réalisées. La moyenne est de 3,64 avec un écart-type de 1,1.

#### Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire

La moyenne est de 4,26 avec un écart-type de 0,95. De manière significative avec un p égal à 0,032, les praticiens s'accordent sur la pertinence de cet item. Il est coté à 5 pour les praticiens exerçant depuis moins de 5 ans ainsi que pour ceux exerçant entre 5 et 15 ans. En revanche, la pertinence n'est que de 4 sur 5 pour les praticiens exerçant depuis plus de 15 ans.

#### Céphalées persistantes depuis le traumatisme

Pour les céphalées, les praticiens exerçant depuis moins de 5 ans et ceux depuis plus de 15 ans s'accordent sur le fait que la pertinence est de 4 sur 5. Alors que ceux exerçant entre 5 et 15 ans en cabinet de montagne pense que la pertinence est de 3 sur 5 et ce avec un p significatif égal à 0,028.

### Antécédents de troubles de la coagulation

Les antécédents de troubles de la coagulation obtiennent une moyenne de 4,64 avec un écart-type de 0,74. Quel que soit l'ancienneté, la pertinence est forte avec un p égal à 0,006.

### Traitement anticoagulant ou antiagrégant

Pour l'item « traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours » qui a la moyenne la plus élevée à 4,89 avec un écart-type de 0,35 ; les avis sont homogènes. 90,5% (n=76) pensent que la pertinence est forte ; 8,3% (n=7) pensent que la pertinence est de quatre sur cinq. Un seul soit 1,2% pense que la pertinence est moyenne. Aucun ne pense que la pertinence est faible.

Cet item rapporté à l'ancienneté d'exercice est équivoque. Peu importe l'ancienneté, la pertinence de cet item est forte (p égal à 0,031).

### Intoxication associée (drogue, alcool)

La moyenne est de 4,38 avec un écart-type de 0,69. Les analyses croisées n'ont retrouvé aucune valeur significative.

### Perte de conscience

La « perte de conscience » avec une moyenne de 3,93 et un écart-type de 1,07 est considérée moins pertinente par les médecins se situant à plus de 45 minutes du centre hospitalier le plus proche par la route que les médecins situés à moins de 45 minutes ( $3,73 \pm 1,04$  versus  $4,20 \pm 1,08$ , p égal à 0,049) (Annexe 5). La perte de conscience est plus pertinente pour les médecins exerçant depuis moins de 5 ans et ce de manière significative (p égal à 0,004) (Annexe 6).

### Amnésie des faits, antérograde et rétrograde

Par exemple, pour l'item « amnésie des faits, antérograde ou rétrograde », la moyenne est de 3,57 sur 5 avec un écart-type de 1,18. 29,8% (n=25) pensent que la pertinence est de quatre sur cinq contre 26,2% (n=22) que la pertinence est de cinq sur cinq et les 44,1% restants (n=37) pensent que la pertinence sur cinq se situe entre un et trois. Cependant l'amnésie paraît moins pertinente, et ce de manière significative (p égal à 0,008), pour les médecins éloignés de plus de 45 minutes par la route du centre hospitalier le plus proche ( $3,29 \pm 1,21$ ) par rapport à ceux situés à moins de 45 minutes ( $3,97 \pm 1,04$ ) (Annexe 4).



Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, troubles du comportement

Cet item est le deuxième avec une pertinence élevée après le traitement anticoagulant. Il a une moyenne de 4,86 avec un écart-type de 0,44. De manière unanime, la pertinence de ce signe est forte.

Signes évocateurs de fracture de la base du crâne

La moyenne est de 4,79 avec un écart-type de 0,52. Avec cette moyenne cet item est le troisième le plus pertinent d'après les médecins répondants.

Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique

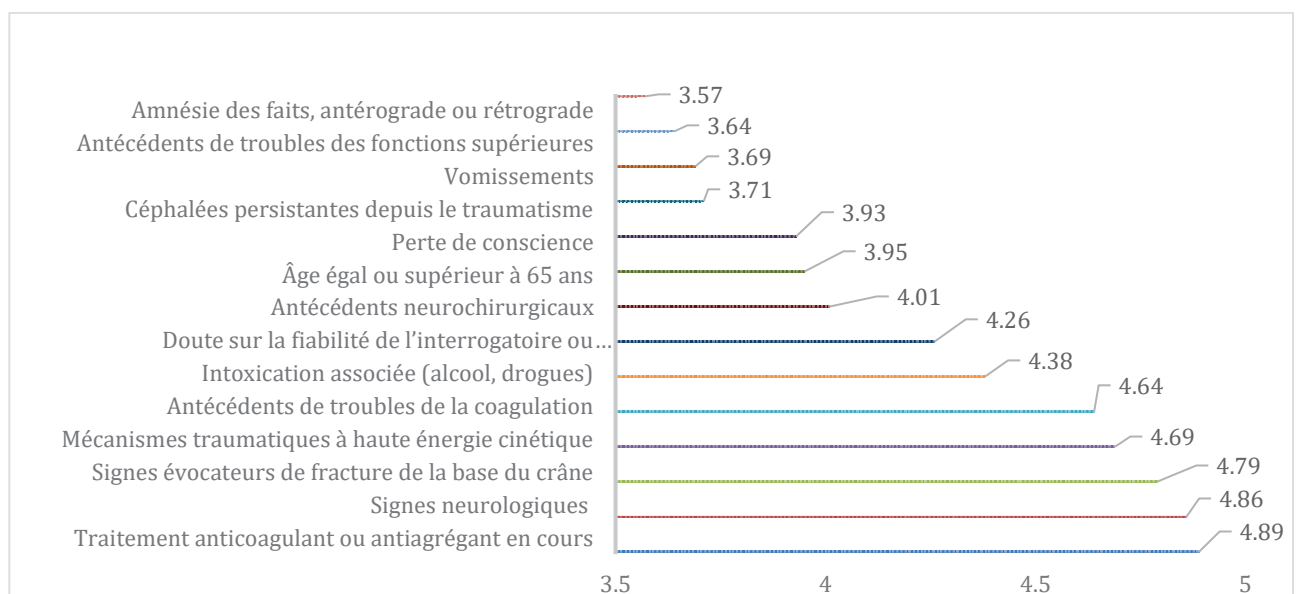
La moyenne est de 4,69 avec un écart-type de 0,51. Il n'y a pas de corrélation avec le fait d'appartenir aux MCS ou en fonction de l'ancienneté d'exercice.

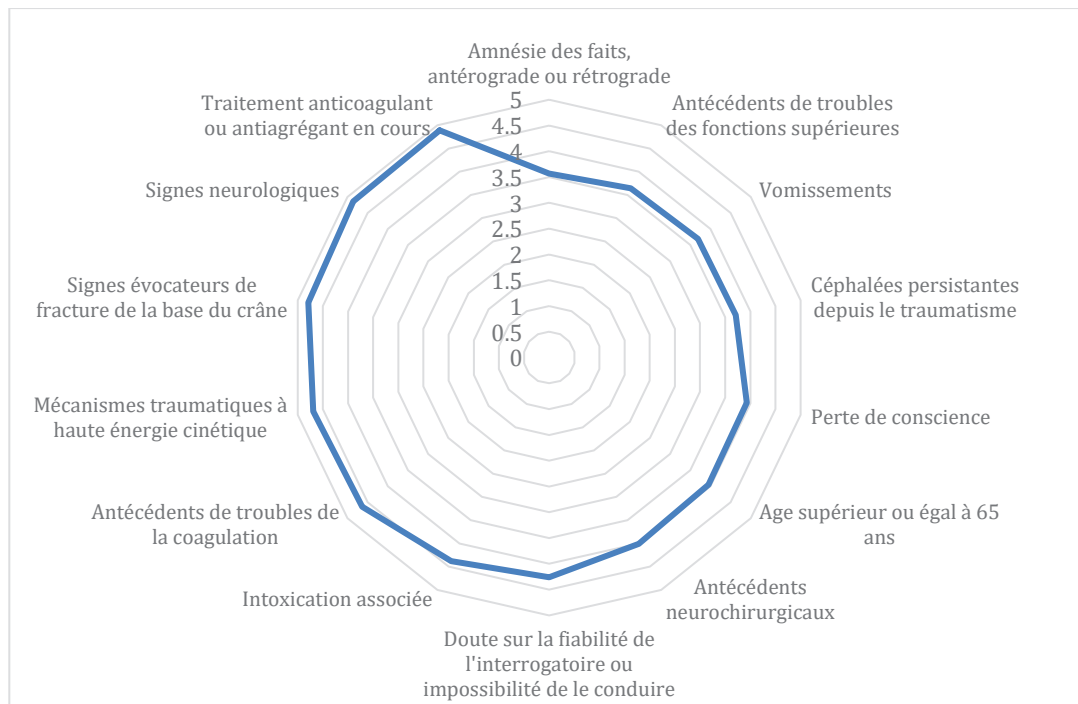
En revanche, le p est significatif à 0,032 par rapport à la distance du cabinet médical vers le CH le plus proche. Les médecins se trouvant à moins de 45 minutes estiment que ce signe est plus pertinent que ceux se trouvant à plus de 45 minutes ( $4,83 \pm 0,45$  vs  $4,59 \pm 0,54$ ).

Vomissements

La moyenne de cet item est de 3,69 avec un écart-type de 1,06. Il fait partie des items obtenant le plus grand écart-type avec une hétérogénéité des réponses concernant sa pertinence.

Figure 12 et 13 : Reflet de la pertinence des items de la SFMU selon les médecins de montagne par rapport aux moyennes obtenues





### 3.3.4. Décision de transfert

A la question 18, 66,7% (n=56) déclarent transférer les patients victimes d'un traumatisme crânien léger en accord avec les recommandations. Alors que 19% (n=16) déclarent transférer par excès et 14,3% (n=12) par défaut.

Une analyse croisée avec la question 21 : « *Pensez-vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant ?* » a retrouvé quelques données intéressantes bien que le p était non significatif et égal à 0,184. A noter que l'effectif total de cette question n'était que de 83 (Figure 14).

Figure 14 : Analyse croisée des question 18 et 21

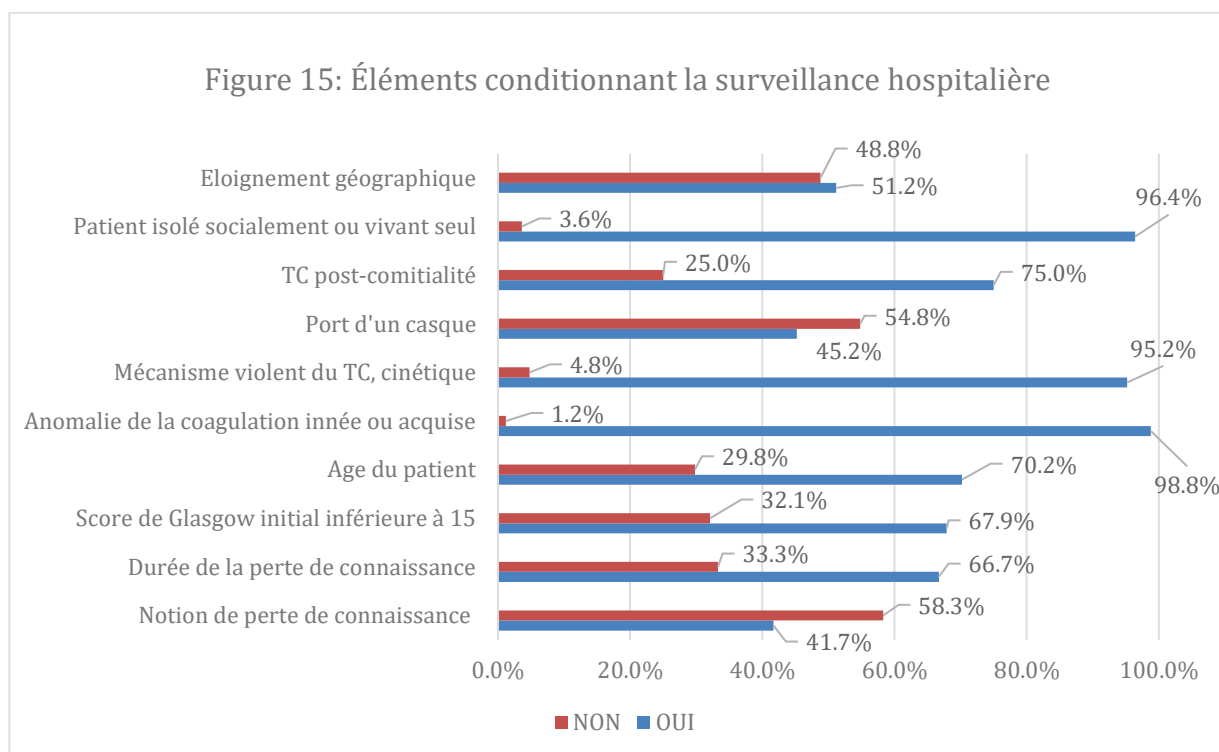
		Question 21 : Pensez-vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant ?		p value
		Non	Oui	
Pensez-vous transférer les	Par excès	8 (25,0)	8 (15,7)	<b>0,033</b>
traumatismes crâniens	En accord avec les recommandations	22 (69,8)	33 (64,7)	
léger vers le centre hospitalier le plus proche ?	Insuffisamment	2 (6,3)	10 (19,6)	

61,4% (n=51) pensent avoir déjà banalisé un traumatisme crânien lorsque l'examen clinique était plus que rassurant. Sur les 51 médecins, 33 estiment quand même transférer les patients victimes de traumatisme crânien léger en accord avec les recommandations ; 8 en excès et 10 insuffisamment.

Ce que l'on retrouve surtout c'est que parmi les 14,5% (n=12) qui estiment transférer les TCL de manière insuffisante, 11 soit 91,7% sont à plus de 45 minutes du centre hospitalier le plus proche par la route. Ce résultat était significatif avec un p égal à 0,033 (Annexe 4) (Figure 14).

### 3.3.5. Nécessité de surveillance hospitalière

Dans la question 17, nous avons demandé aux médecins si les critères énumérés conditionnaient selon eux une surveillance hospitalière (centre équipé ou non d'un accès à l'imagerie). Certains de ces critères conditionnent la nécessité d'un transfert d'après les dernières recommandations (Figure 15).



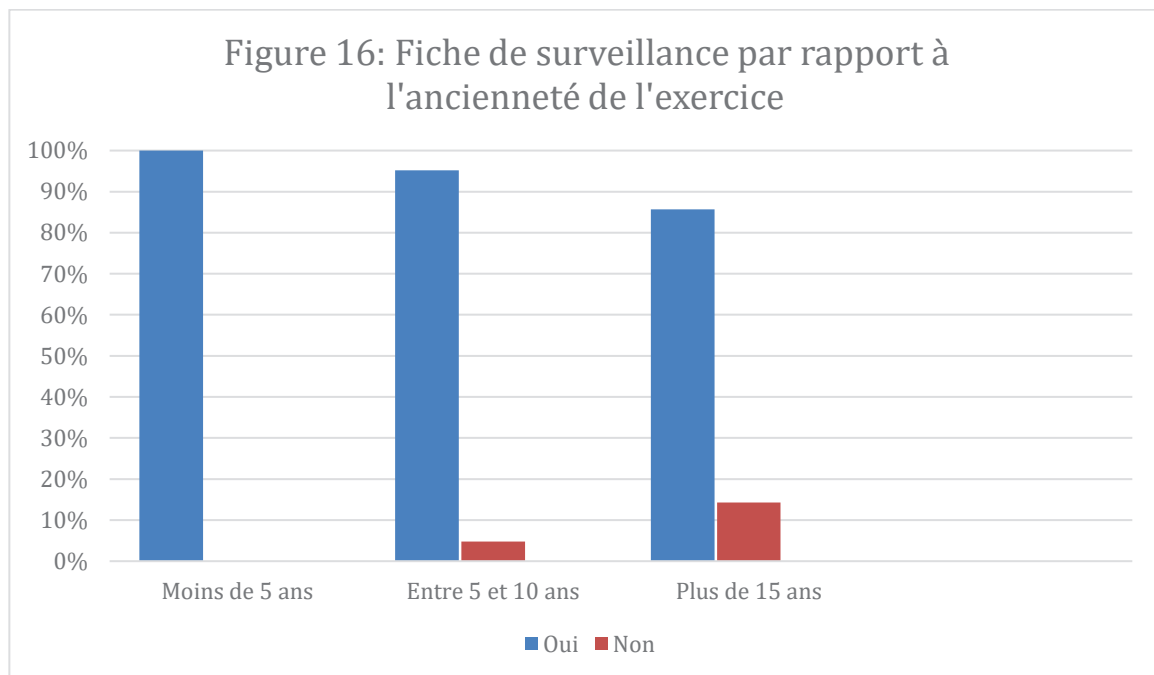
Ce tableau nous apprend que 58,3% des médecins de montagne répondants estiment que la notion de perte de connaissance n'est pas un critère déterminant pour le transfert vers un centre hospitalier, alors que d'après les recommandations il s'agit d'un critère suffisant et unique pour le transfert vers un service d'urgence doté d'un service d'imagerie tomodensitométrique. En revanche, la durée de la perte de connaissance, si elle est connue et supérieure à plus d'une minute, conditionne la surveillance hospitalière.

L'âge du patient est à priori un facteur déterminant pour l'échantillon, 70,2% estiment que l'âge du patient peut influencer sur la décision d'une surveillance hospitalière. Dans les recommandations, un patient qui a moins de 65 ans comme unique critère peut rester à domicile avec l'entourage ; en revanche, s'il a plus de 65 ans sans aucun autre facteur, il doit bénéficier d'une consultation par un médecin.

### 3.3.6. Surveillance

En cas de surveillance au domicile recommandée, 94% (n=79) donnent une fiche de surveillance avec les symptômes d'alerte au patient et à son entourage.

100 % des médecins dont l'ancienneté est inférieure à 5 ans fournissent une fiche de surveillance (Figure 16).



Seulement 21,4% (n=18), reconvoquent les patients 24h après le traumatisme pour une consultation de contrôle.

## 3.4. Axes d'amélioration

### 3.4.1. Outil SCAT 5

Le Sport Concussion Assessment Tool (SCAT) est un outil d'évaluation des commotions cérébrales utilisé dans le milieu du sport. Il a été conçu pour les professionnels de santé afin de les aider à reconnaître les sportifs victimes de commotions cérébrales, les retirer du jeu et les évaluer.

Une majorité soit 67,9% (n=59) ne connaissaient pas cet outil. Le questionnaire comprenait un lien pour leur permettre de le consulter (Annexe 7).

Une question ouverte « *Qu'en pensez-vous* » ? était proposée aux médecins. Après étude qualitative des réponses données, il en ressort que l'outil SCAT 5 tel qu'il est présenté serait un très bon outil à utiliser pour les traumatisés crâniens légers. Il est intéressant, complet, exhaustif, utile et permet d'être systématique. Mais il apparaît beaucoup trop long à faire dans la pratique. La redondance des items peut paraître chronophage et une minorité de médecins le trouve non adapté à la pratique des médecins de montagne.

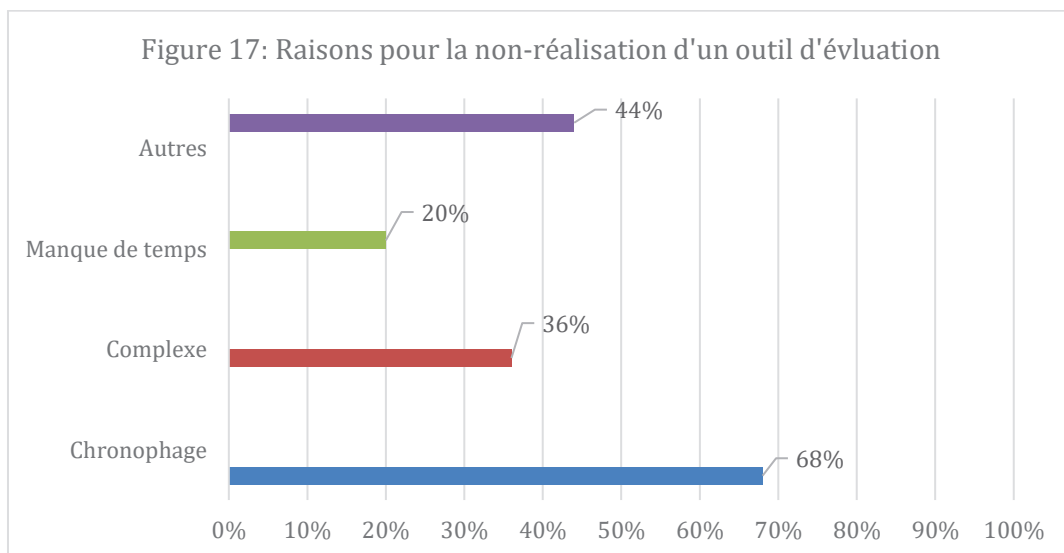
### 3.4.2. Intérêts et limites de la création d'un protocole commotion

89,3% (n=75) jugent que la création d'un protocole commotion pour aider à la prise en charge des traumatisés crâniens légers de l'adulte dans les suites d'un accident lié à un sport de glisse serait nécessaire.

10,7% (n=9) ne jugent pas utile la création d'un tel protocole.

Cependant, s'il existait un tel outil d'évaluation qui permettrait d'aboutir à un score pour aider à la prise en charge, 70,2% (n=59) déclarent qu'ils le réaliseraient systématiquement.

Concernant les 29,8% restants, les raisons pour lesquelles ils ne le réaliseraient pas sont décrites dans le tableau ci-dessous (Figure 17).



## 4. DISCUSSION

### 4.1. Synthèse et analyse des résultats

Cette enquête de pratique a pour objectif de faire un état des lieux des pratiques des médecins de montagne concernant la prise en charge des traumatisés crâniens légers. Cet objectif a été rempli avec un taux de réponses de 28%.

Globalement, les pratiques des médecins de montagne sont en accord avec les recommandations. Nous voyons que les items proposés par les recommandations (concernant la prise en charge des patients victimes de TCL) obtiennent des moyennes tout à fait convenables.

Par exemple, la plus basse est de 3,57 sur 5 pour l'item « amnésie des faits antérograde et rétrograde ». Bien qu'acceptable, cette moyenne signifie que cet item est l'un des moins pertinent pour l'échantillon. Cependant, il se suffit à lui-même d'après les recommandations pour rediriger les patients victimes d'un TCL vers le centre hospitalier le plus proche équipé d'un centre d'imagerie (12).

91,7% (n=77) des médecins de montagnes pensent que sur la totalité des traumatismes crâniens qu'ils voient en consultation plus de la moitié peuvent être qualifiés de légers.

Ces données sont corrélées avec les quelques études épidémiologiques sur les traumatismes crâniens où plus de 50% des traumatismes crâniens sont considérés comme légers (16).

Une majorité admet avoir des difficultés quant à la prise en charge des TCL. Le principal axe de difficulté concerne la décision de transfert compte tenu de l'éloignement géographique. Bien que plus de la moitié des répondants pensent transférer les patients victimes de TCL en accord avec les recommandations, une proportion significative déclare en transférer par excès et ou par défaut.

Sur les 12 médecins qui transfèrent de manière insuffisante selon eux, 11 sont à plus de 45 minutes du CH le plus proche par voie terrestre. Ces médecins attacheraient-ils moins d'importance à certains signes de par le fait de leur éloignement géographique ?

D'après cette enquête de pratique, les besoins sont évidents. Les médecins sont demandeurs de créer un outil qui leur permettrait de décider de l'orientation du patient traumatisé crânien léger. Une grande majorité soit 89,3% pensent que la création d'un outil serait utile.

Paradoxalement, uniquement 70,2% pensent qu'ils s'en serviraient. Quant aux 29,8% restants, ils trouvent ces protocoles trop chronophages.

Il y a donc une réelle demande d'un outil décisionnel qui soit vraiment applicable compte-tenu du peu de temps disponible pour évaluer la gravité du blessé.

Pour répondre aux besoins, nous proposons de réaliser un protocole commotion qui permettrait d'aider les médecins à prendre en charge des TCL, comme il en existe dans de nombreux sports de contact (rugby par exemple).

Un protocole commotion adapté pour les médecins de montagne paraît légitime. Il intégrerait des facteurs décisifs comme l'éloignement géographique du cabinet. Afin de répondre aux attentes des médecins, un outil générant un score pourrait constituer la base de ce protocole. Il apparaît aussi nettement que ce score devra être suffisamment fiable et rapide à établir.

#### **4.2. Les biais et les limites**

La réalisation de ce projet n'a pas été sans difficultés. Lorsque nous avons proposé notre sujet initialement, il a été refusé d'emblée par les médecins de montagne. Ce n'est qu'après un entretien téléphonique avec l'un des membres du comité scientifique des médecins de montagne que notre travail a pu être remis en question.

En effet, les médecins de montagne demeurent sur leurs réserves concernant la réalisation des enquêtes de pratique car leur métier présente une réelle spécificité qui est menacée par les autorités de santé. Ils émettent une certaine réticence à leur évaluation. Ils ont peur, à terme, de voir leur pratique s'éteindre au profit des structures hospitalières les plus proches. Pourtant, les particularités de leur métier, suscitent de nombreuses vocations auprès des jeunes médecins.

C'est alors que la principale limite de notre projet est à notre sens le biais déclaratif, biais de toute démarche d'évaluation des pratiques. On peut se demander si, sur les questions subjectives, les médecins ont réellement répondu en rapport avec leur pratique et non de manière à obtenir la « bonne réponse ». Peut-être que si les données avaient été récoltées de manière prospective par le biais de cas concrets, les réponses auraient été plus objectives.

Il existe aussi un biais de sélection parce que les résultats ont été obtenus grâce à des participants volontaires. Les répondants sont probablement plus intéressés par la prise en charge des TCL que les non répondants.

Les études croisées réalisées ne montrent que très peu de résultats significatifs avec un  $p$  inférieur à 0,05. Bien que l'échantillon de 84 médecins soit à notre sens plus que satisfaisant en regard de la population totale des médecins de montagne, est-il assez représentatif en terme statistique ? L'échantillon contenait-il assez de médecins pour être représentatif ? Étant donné l'appartenance des médecins de montagne à une association, ne seraient-ils pas trop sollicités pour répondre à des enquêtes d'internes ?

D'autre part, l'échantillon comprend une majorité de praticiens exerçant depuis moins de 5 ans en montagne. Peut-être existe-t-il un biais par rapport à leur manque d'expérience dans la prise en charge des TCL ?

L'élaboration du questionnaire a été faite par les auteurs en s'appuyant sur les dernières recommandations de la SFMU, les quelques autres travaux de thèse sur le même sujet et l'expérience personnelle. Il n'y a pas eu de consensus, mis à part la validation du questionnaire par le comité scientifique de l'association des médecins de montagne.

#### **4.3. Perspectives**

A l'issue de cette thèse, nous pouvons imaginer que la création d'un protocole commotion serait utile en prenant en compte de manière synchrone, à la fois les dernières recommandations et le contexte géographique des médecins de montagne.

Ce protocole devrait être exhaustif, réalisable en cabinet de montagne, concis mais suffisamment précis pour aider à la prise de décision concernant les transferts hospitaliers des patients victimes de TCL.

On imagine donc que ce protocole permettrait de résoudre le problème des médecins qui transfèrent par excès ou par défaut.

Pour ceux qui déclarent transférer par défaut, un tel protocole leur permettrait peut-être de moins banaliser des TCL. Sachant que les traumatismes crâniens légers sont pourvoyeurs de 5,5% à 14,2% de lésions cérébrales et de 0,4 à 1,3% d'interventions neurochirurgicales selon le GCS (15, 14 ou 13) (17).

La prise en charge des traumatisés crâniens légers constitue également un enjeu de santé publique. Le coût de la prise en charge de ces patients, du soin aigu à la rééducation en passant par la perte d'activité pour la société, a été estimé aux États-Unis à 60 milliards de dollars par an (18). L'application correcte des recommandations de prise en charge des traumatisés crâniens graves a permis de réduire de moitié la mortalité de ces patients (19) et, de surcroît, a généré une économie globale pouvant atteindre 400 millions de dollars (18).



## 5. ANNEXES

### ANNEXE 1 : Score de Glasgow

**Figure 1 - Score de Glasgow et classification des traumatismes cérébraux.**

Ouverture des yeux	Spontanée	4
	Stimulation verbale	3
	À la douleur	2
	Aucune	1
Réponse verbale	Orientée	5
	Confuse	4
	Inappropriée	3
	Incompréhensible	2
	Aucune	1
Réponse motrice	Obéissance aux ordres simples	6
	Flexion adaptée	5
	Flexion non adaptée	4
	Décortication	3
	Décérébration	2
	Aucune	1

Catégorie	Score de Glasgow
Traumatisme cérébral léger	13-15
Traumatisme cérébral modéré	9-12
Traumatisme cérébral grave	3-8

## ANNEXE 2 : Classification de Masters

Conduite à tenir selon les groupes de Masters (3)(4)		
Groupe 1 (risque faible)	Groupe 2 (risque modéré)	Groupe 3 (risque élevé)
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Patient asymptomatique</li> <li>❑ Céphalées</li> <li>❑ Sensations ébrieuses</li> <li>❑ Hématome, blessure, contusion ou abrasion du scalp</li> <li>❑ Absence de signes appartenant au groupe 2 et 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Modification de la conscience au moment de l'accident ou dans les suites immédiates</li> <li>❑ Céphalées progressives</li> <li>❑ Intoxications (drogue, alcool)</li> <li>❑ Histoire peu fiable des circonstances de l'accident</li> <li>❑ Vomissements</li> <li>❑ Amnésie post-traumatique</li> <li>❑ Polytraumatisé</li> <li>❑ Lésions faciales sévères</li> <li>❑ Signes de fracture basilaire</li> <li>❑ Possibilité de fracture avec dépression ou lésion pénétrante</li> <li>❑ Enfant de moins de 2 ans ou suspicion de mauvais traitements</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Altération du niveau de conscience (à l'exclusion d'une cause toxique, d'une comitialité)</li> <li>❑ Signes neurologiques focaux</li> <li>❑ Diminution progressive de l'état de conscience</li> <li>❑ Plaie pénétrante</li> <li>❑ Embarrure probable</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ La radiographie du crâne n'est pas indiquée</li> <li>❑ Surveillance à domicile et information de l'entourage</li> <li>❑ Surveillance hospitalière brève lorsque la surveillance à domicile est impossible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Scanographie (ou radiographie du crâne si impossible)</li> <li>❑ Surveillance hospitalière attentive,</li> <li>❑ Si aggravation à considérer comme le groupe 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Scanographie et transfert en milieu neurochirurgical</li> </ul>

## ANNEXE 3 : Questionnaire

## Enquête de pratique auprès des médecins de montagne lors de la prise en charge des traumatisés crâniens légers, suite à un accident lié à un sport de glisse.

Questionnaire déclaratif et anonyme.

\*Obligatoire

### Questions 1 à 9 : Pour mieux vous connaître.

---

1. 1. Quel âge avez-vous ? \*

\_\_\_\_\_

2. 2. Depuis combien de temps exercez-vous dans un cabinet de montagne, attaché à une station de sports d'hiver ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 5 ans  
 Entre 5 et 15 ans  
 Plus de 15 ans

3. 3. Le centre hospitalier le plus proche, équipé d'un service d'urgence et d'un accès à l'imagerie (Tomodensitométrie), est par la route à environ ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 45 minutes  
 Entre 45 et 90 minutes  
 Plus de 90 minutes

4. 4. Quel est le délai moyen par les airs (hélicoptère) entre votre cabinet médical et l'hôpital le plus proche ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 30 minutes  
 Entre 30 et 60 minutes  
 Plus de 60 minutes

5. 5. Combien de consultations par jour, réalisez-vous en moyenne, pendant la saison d'hiver ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 10  
 Entre 10 et 25  
 Plus de 25

6. **6. Combien de traumatismes crâniens, toute sévérité confondue, estimez vous voir pendant une saison d'hiver? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 30  
 Entre 30 et 60  
 Plus de 60

7. **7. Sur cette estimation, quel est selon vous le pourcentage de traumatisme crânien léger? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 30%  
 Entre 30 et 50%  
 Plus de 50%

8. **8. Parmi ces traumatismes crâniens légers que vous prenez en charge, quel est selon vous le pourcentage que vous adressez à la structure d'urgence la plus proche? \***

*Une seule réponse possible.*

- Moins de 10%  
 Entre 10 et 30%  
 Plus de 30%

9. **9. Faites-vous partie des Médecins Correspondants Samu de votre département? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

## **Question 10 à 21 : En ce qui concerne les traumatisés crâniens légers.**

---

10. **10. Utilisez-vous systématiquement le score de Glasgow pour définir la sévérité des traumatismes crâniens de vos patients? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

11. **11. Si non, quels moyens utilisez vous préférentiellement pour classer la sévérité des traumatismes crâniens et organiser la prise en charge? (plusieurs réponses possibles)**

*Plusieurs réponses possibles.*

- Uniquement la clinique et l'anamnèse  
 Autres échelles ou classification (type classification de Masters)  
 Protocoles commotions (type SCAT 5)  
 Autre : \_\_\_\_\_

12. **12. Concernant la prise en charge des traumatismes crâniens légers, vous a-t-elle déjà posé des problèmes ou mis en difficultés ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

13. **13. Si oui, dans quel domaine pensez-vous que cela a-t-il posé problème? (plusieurs réponses possibles)**

*Plusieurs réponses possibles.*

- Décision de transfert  
 Eloignement géographique  
 Connaissance des recommandations  
 Problèmes lié au patient (refus, isolement, ...)

14. **14. Pensez-vous que l'éloignement géographique de votre cabinet médical rend la prise en charge des traumatismes crâniens légers plus compliquée qu'en milieu urbain (où les centres équipés de TDM sont plus accessibles) ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

15. **15. Vous sentez vous assez sensibilisé quant à la prise en charge des traumatismes crâniens légers (recommandations, articles) ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**16. Lorsque vous recevez un patient victime d'un traumatisme crânien léger, suite à un accident de sport de glisse, pouvez-vous me dire si les items suivants\*, pris séparément, vous orientent pour votre prise en charge ?**

Sachant que 1 représente une faible pertinence, 3 une pertinence moyenne et 5 une pertinence forte.\* items issus des recommandations de SFMU 2012.

16. **Age égal ou supérieur à 65 ans \***

*Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte



24. **Perte de conscience \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

25. **Amnésie des faits, antérograde ou rétrograde \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

26. **Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, troubles du comportement \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

27. **Signes évocateurs de fracture de la base du crâne \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

28. **Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

29. **Vomissements \****Une seule réponse possible.*

	1	2	3	4	5	
Pertinence faible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Pertinence forte

**17. Parmi ces critères, quels sont ceux, selon vous, qui conditionnent une surveillance hospitalière, pour les patients victimes d'un traumatisme crânien léger ?**

---

**30. Notion de perte de connaissance \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**31. Durée de la perte de connaissance \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**32. Si oui, quelle durée ?**

---

**33. Le score de Glasgow initial inférieur à 15 \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**34. Age du patient \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**35. Anomalie de la coagulation innée ou acquise (pathologies, traitements) \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**36. Mécanisme violent du traumatisme crânien, cinétique \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**37. Port d'un casque \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

**38. Traumatisme crânien post-comitialité \****Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non



39. **Patient isolé socialement ou vivant seul \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

40. **Eloignement géographique \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

41. **18. Pensez-vous transférer les traumatismes crâniens légers vers le centre hospitalier le plus proche ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Par excès  
 En accord avec les recommandations  
 Insuffisamment

42. **19. En cas de surveillance au domicile recommandée, fournissez vous systématiquement une feuille de surveillance avec les symptômes qui doivent alerter l'entourage ?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

43. **20. En cas de surveillance au domicile recommandée, convoquez-vous les patients à 24h pour une consultation de contrôle ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

44. **21. Pensez-vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant ?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

## Question 22 à 25: Axes d'amélioration

---

45. **22. Connaissez-vous l'outil d'évaluation de la commotion dans le sport, SCAT 5 ?**

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

## **Si non, pouvez vous aller consulter rapidement ce lien**

Par ici: <https://aqmse.org/wp-content/uploads/2018/10/scat5frv2formateoct2018.pdf>

46. **23. Qu'en pensez-vous ? \***

---

---

---

---

---

47. **24. Jugez-vous utile la création d'un protocole commotion qui permettrait l'aide au diagnostic et à la prise de décision ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

48. **25. Si vous aviez un questionnaire type outil d'évaluation multichamps (cognitifs, équilibre, coordination) qui aboutirait à un score vous permettant d'orienter votre prise en charge, le feriez-vous systématiquement ? \***

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

49. **Si non, pourquoi ?**

*Plusieurs réponses possibles.*

- Chronophage  
 Trop complexe  
 Non adapté  
 Manque de temps  
 Autre : \_\_\_\_\_

**Merci de votre attention et de votre participation.**

## ANNEXE 4 : Analyse croisée Distance Cabinet/Hôpital par la route

	Question 3 : Distance route hôpital		p valeur
	Moins de 45 minutes (n=35)	Plus de 45 minutes (n=49)	
Utilisez vous systématiquement le score de Glasgow pour définir la sévérité des traumatismes crâniens de vos patients ?			
Non	13 (37,1)	16 (32,7)	0,670
Oui	22 (62,9)	33 (67,3)	
La prise en charge des traumatismes crâniens légers vous a-t-elle déjà posé des problèmes ou mis en difficulté ?			
Non	10 (28,6)	11 (22,4)	0,523
Oui	25 (71,4)	38 (77,6)	
Notion de perte de connaissance			
Non	19 (54,3)	30 (61,2)	0,525
Oui	16 (45,7)	19 (38,8)	
Durée de la perte de connaissance			
Non	11 (31,4)	17 (34,7)	0,754
Oui	24 (68,6)	32 (65,3)	
Le score de Glasgow est inférieur à 15			
Non	13 (37,1)	14 (28,6)	0,407
Oui	22 (62,9)	35 (71,4)	
Age du patient			
Non	8 (22,9)	17 (34,7)	0,242
Oui	27 (77,1)	32 (65,3)	
Anomalie de la coagulation innée ou acquise			
Non	0 (0,0)	1 (2,0)	1,000*
Oui	35 (100,0)	48 (98,0)	
Mécanisme violent du traumatisme crânien, cinétique			
Non	3 (8,6)	1 (2,0)	0,303*
Oui	32 (91,4)	48 (98,0)	
Port d'un casque			
Non	19 (54,3)	27 (55,1)	0,941
Oui	16 (45,7)	22 (44,9)	
Traumatisme crânien post comitialité			
Non	5 (14,3)	16 (32,7)	0,055
Oui	30 (85,7)	33 (67,3)	
Patient isolé socialement ou vivant seul			
Non	0 (0,0)	3 (6,1)	0,262*
Oui	35 (100,0)	46 (93,9)	
Eloignement géographique			
Non	15 (42,9)	26 (53,1)	0,356
Oui	20 (57,1)	23 (46,9)	
Pensez vous transférer les traumatisés crâniens légers vers le centre hospitalier le plus proche			
Par excès	7 (20,0)	9 (18,4)	<b>0,033*</b>

En accord avec les recommandations	27 (77,1)	29 (59,2)	
Insuffisamment	1 (2,9)	11 (22,4)	
En cas de surveillance au domicile recommandée, fournissez vous systématiquement une feuille de surveillance avec les symptômes qui doivent alerter l'entourage ?			
Non	2 (5,7)	3 (6,1)	1,000*
Oui	33 (94,3)	46 (93,9)	
En cas de surveillance au domicile recommandée, convoquez vous les patients à 24 heures pour une consultations de contrôle			
Non	30 (85,7)	36 (73,5)	0,178
Oui	5 (14,3)	13 (26,5)	
Pensez vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant			
Non	15 (42,9)	17 (35,4)	0,492
Oui	20 (57,1)	31 (64,6)	
Connaissez vous l'outil d'évaluation de la commotion dans le sport SCAT 5 ?			
Non	23 (65,7)	34 (69,4)	0,722
Oui	12 (34,3)	15 (30,6)	
Jugez vous utile la création d'un protocole commotion qui permettrait l'aide au diagnostic et à la prise de décision ?			
Non	2 (5,7)	7 (14,3)	0,293*
Oui	33 (94,3)	42 (85,7)	
Si vous aviez un questionnaire type outil d'évaluation multi champs qui aboutirait à un score vous permettant d'orienter votre prise en charge, le feriez vous systématiquement ?			
Non	9 (25,7)	16 (32,7)	0,493
Oui	26 (74,3)	33 (67,3)	

Question 3 : Distance route hôpital		p valeur
Moins de 45 minutes (n=35)	Plus de 45 minutes (n=49)	
Age égal ou supérieur à 65 ans		
4,17 ± 0,98	3,80 ± 1,02	0,095
Antécédents neurochirurgicaux		
4,14 ± 1,03	3,92 ± 1,10	0,346
Antécédents de troubles des fonctions supérieures		
3,69 ± 1,16	3,61 ± 1,08	0,766
Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire		
4,31 ± 0,90	4,22 ± 0,82	0,637
Céphalées persistantes depuis le traumatisme		
3,97 ± 1,12	3,53 ± 1,04	0,068
Antécédents de troubles de la coagulation		
4,66 ± 0,72	4,63 ± 0,75	0,882
Traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours		
4,91 ± 0,28	4,88 ± 0,39	0,636
Intoxication associée (drogue, alcool)		

	4,54 ± 0,61	4,27 ± 0,73	0,070
Perte de conscience			
	4,20 ± 1,08	3,73 ± 1,04	<b>0,049</b>
Amnésie des faits, antérograde ou rétrograde			
	3,97 ± 1,04	3,29 ± 1,21	<b>0,008</b>
Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, troubles du comportement			
	4,89 ± 0,40	4,84 ± 0,47	0,620
Signes évocateurs de fracture de la base du crâne			
	4,89 ± 0,40	4,71 ± 0,58	0,113
Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique			
	4,83 ± 0,45	4,59 ± 0,54	<b>0,032</b>
Vomissements			
	3,89 ± 1,02	3,55 ± 1,08	0,156

## ANNEXE 5 : Analyse croisée avec MCS

	Médecin correspondant SAMU		p valeur
	Non (n=25)	Oui (n=59)	
Utilisez vous systématiquement le score de Glasgow pour définir la sévérité des traumatismes crâniens de vos patients ?			
Non	11 (44,0)	18 (30,5)	0,234
Oui	14 (56,0)	41 (69,5)	
La prise en charge des traumatismes crâniens légers vous a-t-elle déjà posé des problèmes ou mis en difficulté ?			
Non	6 (24,0)	15 (25,4)	0,890
Oui	19 (76,0)	44 (74,6)	
Notion de perte de connaissance			
Non	10 (40,0)	39 (66,1)	<b>0,027</b>
Oui	15 (60,0)	20 (33,9)	
Durée de la perte de connaissance			
Non	6 (24,0)	22 (37,3)	0,238
Oui	19 (76,0)	37 (62,7)	
Le score de Glasgow est inférieur à 15			
Non	9 (36,0)	18 (30,5)	0,622
Oui	16 (64,0)	41 (69,5)	
Age du patient			
Non	7 (28,0)	18 (30,5)	0,818
Oui	18 (72,0)	41 (69,5)	
Anomalie de la coagulation innée ou acquise			
Non	0 (0,0)	1 (1,7)	1,000*
Oui	25 (100,0)	58 (98,3)	
Mécanisme violent du traumatisme crânien, cinétique			
Non	4 (16,0)	0 (0,0)	0,007*
Oui	21 (84,0)	59 (100,0)	
Port d'un casque			
Non	11 (44,0)	35 (59,3)	0,197
Oui	14 (56,0)	24 (40,7)	
Traumatisme crânien post comitalité			
Non	4 (16,0)	17 (28,8)	0,215
Oui	21 (84,0)	42 (71,2)	
Patient isolé socialement ou vivant seul			
Non	1 (4,0)	2 (3,4)	1,000*
Oui	24 (96,0)	57 (96,6)	
Eloignement géographique			
Non	14 (56,0)	27 (45,8)	0,391
Oui	11 (44,0)	32 (54,2)	
Pensez vous transférer les traumatisés crâniens légers vers le centre hospitalier le plus proche			
Par excès	5 (20,0)	11 (18,6)	0,236*
En accord avec les recommandations	19 (76,0)	37 (62,7)	
Insuffisamment	& (4,0)	11 (18,6)	

En cas de surveillance au domicile recommandée, fournissez vous systématiquement une feuille de surveillance avec les symptômes qui doivent alerter l'entourage ?			
Non	2 (8,0)	3 (5,1)	0,631*
Oui	23 (92,0)	56 (94,9)	
En cas de surveillance au domicile recommandée, convoquez vous les patients à 24 heures pour une consultations de contrôle			
Non	19 (76,0)	47 (79,7)	0,708
Oui	4 (24,0)	12 (20,3)	
Pensez vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant			
Non	7 (29,2)	25 (42,4)	0,262
Oui	17 (70,8)	34 (57,6)	
Connaissez vous l'outil d'évaluation de la commotion dans le sport SCAT 5 ?			
Non	20 (80,0)	37 (62,7)	0,121
Oui	5 (20,0)	22 (37,3)	
Jugez vous utile la création d'un protocole commotion qui permettrait l'aide au diagnostic et à la prise de décision ?			
Non	3 (12,0)	6 (10,2)	1,000*
Oui	22 (88,0)	53 (89,8)	
Si vous aviez un questionnaire type outil d'évaluation multi champs qui aboutirait à un score vous permettant d'orienter votre prise en charge, le feriez vous systématiquement ?			
Non	9 (36,0)	16 (27,1)	0,416
Oui	16 (64,0)	43 (72,9)	

	Médecin correspondant SAMU		p valeur
	Non (n=25)	Oui (n=59)	
Age égal ou supérieur à 65 ans	4,00 [3,50 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	0,603
Antécédents neurochirurgicaux	5,00 [4,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	0,117
Antécédents de troubles des fonctions supérieures	4,00 [3,00 ; 4,50]	4,00 [3,00 ; 5,00]	0,580
Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire	4,00 [4,00 ; 5,00]	4,00 [4,00 ; 5,00]	0,794
Céphalées persistantes depuis le traumatisme	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	0,244
Antécédents de troubles de la coagulation	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	0,210
Traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,261
Intoxication associée (drogue, alcool)	4,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	0,509
Perte de conscience	5,00 [4,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	<b>0,028</b>
Amnésie des faits, antérograde ou rétrograde	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 4,00]	0,458

Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, troubles du comportement	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,189
Signes évocateurs de fracture de la base du crâne	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,406
Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	0,302
Vomissements	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 4,00]	0,570



## ANNEXE 6 : Analyse croisée avec l'ancienneté de l'exercice

	Ancienneté d'exercice			p valeur
	Moins de 5 ans (n=35)	Entre 5 et 15 ans (n=21)	Plus de 15 ans (n=28)	
Utilisez vous systématiquement le score de Glasgow pour définir la sévérité des traumatismes crâniens de vos patients ?				
Non	10 (28,6)	7 (33,3)	12 (42,9)	0,491
Oui	25 (71,4)	15 (66,7)	16 (57,1)	
La prise en charge des traumatismes crâniens légers vous a-t-elle déjà posé des problèmes ou mis en difficulté ?				
Non	9 (25,7)	5 (23,8)	7 (25,0)	1,000
Oui	26 (74,3)	16 (76,2)	21 (75,0)	
Notion de perte de connaissance				
Non	21 (60,0)	18 (87,5)	10 (35,7)	<b>0,002</b>
Oui	14 (40,0)	3 (14,3)	18 (64,3)	
Durée de la perte de connaissance				
Non	12 (34,3)	8 (38,1)	8 (28,6)	0,773
Oui	23 (65,7)	13 (61,9)	20 (71,4)	
Le score de Glasgow est inférieur à 15				
Non	9 (25,7)	10 (47,6)	8 (28,6)	0,209
Oui	26 (74,3)	11 (52,4)	20 (71,4)	
Age du patient				
Non	9 (25,7)	11 (52,4)	5 (17,9)	<b>0,026</b>
Oui	26 (74,3)	10 (47,6)	23(82,1)	
Anomalie de la coagulation innée ou acquise				
Non	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (3,6)	0,583*
Oui	35 (100,0)	21 (100,0)	27 (96,4)	
Mécanisme violent du traumatisme crânien, cinétique				
Non	2 (5,7)	2 (9,5)	0 (0,0)	0,285*
Oui	33 (94,3)	19 (90,5)	28 (100,0)	
Port d'un casque				
Non	16 (45,7)	16 (76,2)	14 (50,0)	0,070
Oui	19 (54,3)	5 (23,8)	14 (50,0)	
Traumatisme crânien post comitialité				
Non	9 (25,7)	4 (19,0)	8 (28,6)	0,742
Oui	26 (74,3)	17 (81,0)	20 (71,4)	
Patient isolé socialement ou vivant seul				
Non	1 (2,9)	1 (4,8)	1 (3,6)	1,000*
Oui	34 (97,1)	20 (95,2)	27 (96,4)	
Eloignement géographique				
Non	15 (42,9)	14 (66,7)	12 (42,9)	0,168
Oui	20 (57,1)	7 (33,3)	16 (57,1)	
Pensez vous transférer les traumatisés crâniens légers vers le centre hospitalier le plus proche				

Par excès	7 (20,0)	5 (23,8)	4 (14,3)	
En accord avec les recommandations	21 (60,0)	14 (66,7)	21 (75,0)	0,684*
Insuffisamment	7 (20,0)	2 (9,5)	3 (10,7)	
En cas de surveillance au domicile recommandée, fournissez vous systématiquement une feuille de surveillance avec les symptômes qui doivent alerter l'entourage ?				
Non	0 (0,0)	1 (4,8)	4 (14,3)	
Oui	35 (100,0)	20 (95,2)	24 (85,7)	<b>0,040*</b>
En cas de surveillance au domicile recommandée, convoquez vous les patients à 24 heures pour une consultations de contrôle				
Non	31 (88,6)	17 (81,0)	18 (64,3)	
Oui	4 (11,4)	4 (19,0)	10 (35,7)	0,075*
Pensez vous banaliser certains traumatismes crâniens légers lorsque l'examen clinique est plus que rassurant				
Non	13 (37,1)	8 (40,0)	11 (39,3)	
Oui	22 (62,9)	12 (60,0)	17 (60,7)	0,974
Connaissez vous l'outil d'évaluation de la commotion dans le sport SCAT 5 ?				
Non	23 (65,7)	14 (66,7)	20 (71,4)	
Oui	12 (34,3)	7 (33,3)	8 (28,6)	0,882
Jugez vous utile la création d'un protocole commotion qui permettrait l'aide au diagnostic et à la prise de décision ?				
Non	4 (11,4)	0 (0,0)	5 (17,9)	
Oui	31 (88,6)	21 (100,0)	23 (82,1)	0,149*
Si vous aviez un questionnaire type outil d'évaluation multi champs qui aboutirait à un score vous permettant d'orienter votre prise en charge, le feriez vous systématiquement ?				
Non	10 (28,6)	7 (33,3)	8 (28,6)	
Oui	25 (71,4)	14 (66,7)	20 (71,4)	0,918

	Ancienneté d'exercice			p valeur
	Moins de 5 ans	Entre 5 et 15 ans	Plus de 15 ans	
Age égal ou supérieur à 65 ans	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [4,00 ; 5,00]	0,250
Antécédents neurochirurgicaux	4,00 [4,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	0,512
Antécédents de troubles des fonctions supérieures	4,00 [3,00 ; 4,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	3,00 [2,00 ; 4,00]	0,211
Doute sur la fiabilité de l'interrogatoire ou impossibilité de le conduire	5,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 5,00]	<b>0,032</b>
Céphalées persistantes depuis le traumatisme	4,00 [3,00 ; 5,00]	3,00 [3,00 ; 4,00]	4,00 [3,25 ; 5,00]	<b>0,028</b>
Antécédents de troubles de la coagulation	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	<b>0,006</b>
Traitement anticoagulant ou antiagrégant en cours	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	<b>0,031</b>

Intoxication associée (drogue, alcool)	4,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	4,50 [4,00 ; 5,00]	0,569
Perte de conscience	5,00 [4,00 ; 5,00]	3,00 [3,00 ; 4,00]	4,00 [3,25 ; 5,00]	<b>0,004</b>
Amnésie des faits, antérograde ou rétrograde	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 4,00]	3,50 [2,00 ; 4,00]	0,052
Signes neurologiques : déficit focal, score de Glasgow adulte inférieur à 15, comitialité, obnubilation, troubles du comportement	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,083
Signes évocateurs de fracture de la base du crâne	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,524
Mécanismes traumatiques à haute énergie cinétique	5,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [4,00 ; 5,00]	5,00 [5,00 ; 5,00]	0,449
Vomissements	4,00 [3,00 ; 5,00]	4,00 [3,00 ; 4,00]	3,50 [3,00 ; 4,75]	0,539

## ANNEXE 7 : SCAT 5

**SCAT5**®**OUTIL D'ÉVALUATION DES COMMOTIONS DANS LE SPORT**

CONÇU PAR LE CONCUSSION IN SPORT GROUP

USAGE RÉSERVÉ EXCLUSIVEMENT AUX PROFESSIONNELS DE LA SANTÉ

avec l'appui de

**FIFA**®**FEI**

## Renseignements sur le patient

Nom: \_\_\_\_\_

DDN: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

N° d'identité: \_\_\_\_\_

Examineur: \_\_\_\_\_

Date de la blessure: \_\_\_\_\_ Temps requis: \_\_\_\_\_

**QU'EST-CE QUE L'OUTIL SCAT5?**

L'outil SCAT5 est un outil standardisé d'évaluation des commotions cérébrales conçu à l'intention des médecins et des professionnels de la santé autorisés<sup>1</sup>. L'outil SCAT5 nécessite au moins 10 minutes pour être utilisé correctement.

Si vous n'êtes ni un médecin ni un professionnel de la santé autorisé, veuillez utiliser l'outil de reconnaissance des commotions cérébrales 5 (CRT5). L'outil SCAT5 sert à l'évaluation des athlètes âgés de 13 ans et plus. Pour les athlètes âgés de 12 ans et moins, veuillez utiliser l'outil Child SCAT5.

Bien qu'il ne s'agit pas d'une obligation, il peut être utile d'effectuer un test de référence au moyen de l'outil SCAT5 avant la saison pour pouvoir mieux interpréter ensuite les résultats des tests en cas de blessure. Des instructions détaillées sur l'utilisation de l'outil SCAT5 se trouvent à la page 7. Veuillez lire ces instructions attentivement avant d'évaluer un athlète. De brèves instructions orales pour chaque test sont données en italique. Le seul équipement nécessaire pour l'examineur est une montre ou un chronomètre.

**Cet outil peut être copié librement sous sa forme actuelle afin d'être distribué à des personnes, à des équipes, à des groupes ou à des organisations. Il ne doit pas être modifié, renommé ni vendu à des fins commerciales. Toute révision ou reproduction sous forme numérique nécessite l'approbation expresse du Concussion in Sport Group.**

**Reconnaissance et retrait**

Un impact à la tête subi soit en raison d'un choc direct, soit par le transfert indirect d'une force peut engendrer une lésion cérébrale grave et potentiellement mortelle. En présence de signes inquiétants, y compris de l'un ou l'autre des signaux d'alarme énumérés dans l'encadré 1, il faut enclencher les procédures d'urgence et organiser un transport d'urgence à l'hôpital le plus près.

**Points clés**

- Tout athlète susceptible d'avoir subi une commotion cérébrale doit être RETIRÉ DU JEU, soumis à un examen médical et observé pour déceler d'éventuels signes d'aggravation. Un athlète à qui on a diagnostiqué une commotion ne doit pas retourner au jeu le jour de la blessure.
- Si l'on soupçonne qu'un athlète a subi une commotion cérébrale et qu'il n'y a aucun personnel médical sur place, l'athlète doit être envoyé à un établissement médical pour une évaluation d'urgence.
- Les athlètes susceptibles d'avoir subi une commotion cérébrale ne doivent pas boire d'alcool ni faire l'usage de drogues à des fins récréatives et doivent éviter de conduire un véhicule avant d'avoir reçu l'autorisation de le faire d'un professionnel de la santé.
- Les signes et symptômes évoluent au fil du temps, ainsi faut-il envisager de faire des évaluations répétées de la commotion cérébrale.
- Le diagnostic d'une commotion est une évaluation clinique, effectuée par un professionnel de la santé. Il NE FAUT PAS s'appuyer uniquement sur l'outil SCAT5 pour établir ou exclure le diagnostic de commotion. Un athlète peut souffrir d'une commotion même si les résultats obtenus au moyen de l'outil SCAT5 sont «normaux».

**N'oubliez pas:**

- Les principes de base des premiers soins (danger, réponse, voies respiratoires, respiration, circulation) doivent être respectés.
- Évitez de déplacer l'athlète (hormis les mouvements nécessaires pour la gestion des voies respiratoires) si vous n'êtes pas formé pour le faire.
- L'examen pour déceler la présence d'une blessure à la moelle épinière est un aspect essentiel de l'évaluation initiale sur place.

Ne retirez pas un casque ou tout autre équipement à moins d'être formé pour le faire de manière sécuritaire.

**Les droits d'auteur appartiennent à l'auteur (ou à son employeur), 2017. Produit par le Publishing Group Ltd sous licence.**

1

## ÉVALUATION IMMÉDIATE OU SUR PLACE

Les éléments suivants doivent faire l'objet d'une évaluation dans le cas de tout athlète chez qui on soupçonne une commotion cérébrale avant de procéder à l'évaluation neurocognitive, et devrait être évalués sur place si possible, après avoir veillé aux premiers soins et secours d'urgence prioritaires.

Si l'un des «signaux d'alarme» ou d'autres signes visibles sont observés à la suite d'un impact direct ou indirect à la tête, l'athlète doit être retiré immédiatement et de façon sécuritaire du jeu pour qu'un médecin ou un professionnel de la santé autorisé puisse l'évaluer.

La décision de transporter l'athlète à un établissement médical doit être prise à la discrétion du médecin ou du professionnel de la santé autorisé. L'échelle de Glasgow est une échelle standard importante pour tous les patients et peut être appliquée en série, au besoin, si l'état de conscience se détériore. Le questionnaire de Maddocks et l'examen de la colonne cervicale sont des étapes cruciales de l'évaluation immédiate, mais celles-ci n'ont pas besoin d'être effectuées en série.

### ÉTAPE 1: SIGNAUX D'ALARME

#### SIGNAUX D'ALARME:

- Douleur ou sensibilité au cou
- Vision double
- Faiblesse ou sensation de fourmillement ou de brûlement dans les bras ou les jambes
- Maux de tête sévères ou s'intensifiant
- Crise épileptique ou convulsions
- Perte de conscience
- Détérioration de l'état de conscience
- Vomissements
- Agitation ou agressivité croissante

### ÉTAPE 2: SIGNES VISIBLES

Constatés en personne  Observés sur vidéo

Couché, immobile sur la surface de jeu	O	N
Problème d'équilibre/démarche difficile/incoordination motrice: trébuchement, lenteur/mouvements laborieux	O	N
Désorientation ou confusion, ou réponses inappropriées aux questions	O	N
Regard ou expression vide	O	N
Blessure au visage à la suite d'un impact à la tête	O	N

### ÉTAPE 3: ÉVALUATION DE LA MÉMOIRE QUESTIONS DE MADDOCKS<sup>2</sup>

*"Je vais vous poser quelques questions, écoutez bien et répondez du mieux que vous le pouvez. D'abord, pouvez-vous me dire ce qui s'est produit?"*

---



---



---

Encerclez O pour une bonne réponse, N pour une mauvaise réponse

Dans quel stade sommes-nous aujourd'hui?	O	N
À quelle mi-temps sommes-nous?	O	N
Qui a marqué en dernier dans ce match?	O	N
Contre quelle équipe avez-vous joué la semaine dernière ou au dernier match?	O	N
Votre équipe a-t-elle gagné le dernier match?	O	N

**Remarque: Il convient d'adapter les questions en fonction du sport donné.**

Nom: \_\_\_\_\_  
 DDN: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 N° d'identité : \_\_\_\_\_  
 Examineur: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

### ÉTAPE 4: EXAMEN ÉCHELLE DE GLASGOW<sup>2</sup>

Heure de l'évaluation			
Date de l'évaluation			

#### Meilleure réponse oculaire (E pour «eye»)

Aucune ouverture des yeux	1	1	1
Ouverture des yeux en réaction à la douleur	2	2	2
Ouverture des yeux en réaction à la parole	3	3	3
Ouverture des yeux spontanée	4	4	4

#### Meilleure réponse verbale (V)

Aucune réponse verbale	1	1	1
Sons incompréhensibles	2	2	2
Paroles inappropriées	3	3	3
Réponse confuse	4	4	4
Réponse orientée	5	5	5

#### Meilleure réponse motrice (M)

Aucune réponse motrice	1	1	1
Extension à la douleur	2	2	2
Flexion anormale à la douleur	3	3	3
Flexion ou évitement à la douleur	4	4	4
Localise la douleur	5	5	5
Obéit aux instructions	6	6	6

#### Pointage à l'échelle de Glasgow (E + V + M)

### ÉVALUATION DE LA COLONNE CERVICALE

L'athlète affirme-t-il que son cou est sans douleur lorsqu'il est au repos? O N

S'il N'Y A PAS de douleur au cou au repos, l'athlète a-t-il une amplitude ACTIVE complète de mouvement sans douleur? O N

La force et la sensibilité des membres sont-elles normales? O N

**Dans le cas d'un patient qui n'est pas lucide ou entièrement conscient, il faut supposer une blessure à la colonne cervicale jusqu'à preuve du contraire.**

## ÉVALUATION EN SALLE OU À L'EXTÉRIEUR DE LA SURFACE DE JEU

**Veillez noter que l'évaluation neurocognitive doit être effectuée dans un environnement sans distractions où l'athlète est au repos.**

### ÉTAPE 1: RENSEIGNEMENTS SUR L'ATHLÈTE

Sport / équipe / école: \_\_\_\_\_

Date et heure de la blessure: \_\_\_\_\_

Nombre d'années d'études complétées: \_\_\_\_\_

Âge: \_\_\_\_\_

Sexe: M/F/Autre

Main dominante: gauche / aucune / droite

L'athlète a reçu combien de diagnostics de commotion cérébrale dans le passé? \_\_\_\_\_

Quand a eu lieu la dernière commotion? \_\_\_\_\_

Combien de temps a duré la récupération (délai avant l'autorisation de retour au jeu) suite à la dernière commotion? \_\_\_\_\_ (jours)

#### L'athlète a-t-il déjà:

Été hospitalisé en raison d'un traumatisme crânien?	Oui	Non
Fait l'objet d'un diagnostic/traitement pour des problèmes de maux de tête ou des migraines?	Oui	Non
Fait l'objet d'un diagnostic de trouble d'apprentissage ou dyslexie?	Oui	Non
Fait l'objet d'un diagnostic de TDA/TDHA?	Oui	Non
Fait l'objet d'un diagnostic de dépression, d'anxiété ou d'autres troubles psychiatriques?	Oui	Non

Prend-il actuellement des médicaments? Si oui, veuillez les énumérer:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

DDN: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

N° d'identité : \_\_\_\_\_

Examineur: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

2

### ÉTAPE 2: ÉVALUATION DES SYMPTÔMES

*Il faut remettre le formulaire des symptômes à l'athlète, lui demander de lire ce paragraphe d'instructions à voix haute, puis de remplir l'échelle des symptômes. Pour le test de référence, l'athlète doit noter ses symptômes en fonction de la manière dont il se sent en général, tandis que pour l'évaluation à la suite d'une blessure, l'athlète doit noter ses symptômes selon son état actuel.*

**Veillez cocher la case applicable:**

Test de référence     Évaluation à la suite d'une blessure

**Veillez remettre le formulaire à l'athlète**

	aucun	léger	modéré	grave	
Mal de tête	0	1	2	3	4 5 6
«Pression dans le crâne»	0	1	2	3	4 5 6
Douleur au cou	0	1	2	3	4 5 6
Nausées ou vomissements	0	1	2	3	4 5 6
Étourdissements	0	1	2	3	4 5 6
Vision trouble	0	1	2	3	4 5 6
Problèmes d'équilibre	0	1	2	3	4 5 6
Sensibilité à la lumière	0	1	2	3	4 5 6
Sensibilité au bruit	0	1	2	3	4 5 6
Sensation d'être au ralenti	0	1	2	3	4 5 6
Sensation d'être «dans le brouillard»	0	1	2	3	4 5 6
Sensation de «ne pas être dans son assiette»	0	1	2	3	4 5 6
Problèmes de concentration	0	1	2	3	4 5 6
Problèmes de mémoire	0	1	2	3	4 5 6
Fatigue ou manque d'énergie	0	1	2	3	4 5 6
Confusion	0	1	2	3	4 5 6
Somnolence	0	1	2	3	4 5 6
Émotivité accrue	0	1	2	3	4 5 6
Irritabilité	0	1	2	3	4 5 6
Tristesse	0	1	2	3	4 5 6
Nervosité ou anxiété	0	1	2	3	4 5 6
Difficultés d'endormissement	0	1	2	3	4 5 6
Nombre total de symptômes:					sur 22
Gravité des symptômes:					sur 132
Vos symptômes s'aggravent-ils lors d'un effort physique?					O    N
Vos symptômes s'aggravent-ils lors d'un effort mental?					O    N
Si 100 % correspond à un état entièrement normal, quelle pourcentage vous attribuez-vous?					

S'il ne s'agit pas de 100 %, pourquoi?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Veillez remettre le formulaire à l'examineur**

3

### ÉTAPE 3: DÉPISTAGE COGNITIF

#### Évaluation standardisée des commotions (SAC)<sup>4</sup>

#### ORIENTATION

Quel mois sommes-nous?	0	1
Quelle est la date aujourd'hui?	0	1
Quel jour de la semaine sommes-nous?	0	1
En quelle année sommes-nous?	0	1
Quelle heure est-il actuellement (à une heure près)?	0	1
<b>Résultat pour l'orientation</b>	<b>sur 5</b>	

#### MÉMOIRE IMMÉDIATE

La section sur la mémoire immédiate peut être effectuée à l'aide de la liste habituelle de cinq mots par essai ou encore de celle de 10 mots par essai pour minimiser tout effet de plafonnement. Les trois essais doivent être effectués nonobstant le nombre de bonnes réponses au premier essai. Les mots doivent être lus au rythme d'un par seconde.

**Veillez utiliser SOIT une liste de cinq mots, SOIT une liste de 10 mots et encercler la liste de mots choisie pour le test.**

*Je vais tester votre mémoire. Je vais vous lire une liste de mots et quand j'aurai fini, vous répérez tous les mots dont vous vous souviendrez, dans n'importe quel ordre. Pour les essais 2 et 3: Je vais répéter la même liste encore une fois. Répétez ensuite tous les mots dont vous vous souviendrez, dans n'importe quel ordre, y compris les mots que vous avez déjà répétés auparavant.*

Liste	Listes de cinq mots au choix					Résultat (sur 5)		
						Essai 1	Essai 2	Essai 3
A	menton	monnaie	rideau	pêche	oiseau			
B	lampe	feuille	sucre	viande	bateau			
C	bébé	poisson	parfum	fumée	écran			
D	jambe	pomme	tapis	chaise	balle			
E	veste	couteau	chemin	tissu	film			
F	chapeau	beurre	miroir	souris	dessin			
<b>Résultat pour la mémoire immédiate</b>						<b>sur 15</b>		
<b>Heure à laquelle le dernier essai a été effectué</b>								

Liste	Listes de dix mots au choix					Résultat (sur 10)		
						Essai 1	Essai 2	Essai 3
G	menton	monnaie	rideau	pêche	oiseau			
	lampe	feuille	sucre	viande	bateau			
H	bébé	poisson	parfum	fumée	écran			
	jambe	pomme	tapis	chaise	balle			
I	veste	couteau	chemin	tissu	film			
	chapeau	beurre	miroir	souris	dessin			
<b>Résultat pour la mémoire immédiate</b>						<b>sur 30</b>		
<b>Heure à laquelle le dernier essai a été effectué</b>								

Nom: \_\_\_\_\_  
 DDN: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 N° d'identité : \_\_\_\_\_  
 Examineur: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

#### CONCENTRATION CHIFFRES À L'ENVERS

Entourez la liste de chiffres choisie (A, B, C, D, E, F). Lisez un chiffre par seconde, en lisant la colonne sélectionnée DE HAUT EN BAS.

*Je vais vous lire une liste de chiffres, et vous allez ensuite me la répéter dans l'ordre inverse de celui dans lequel vous l'avez entendue. Par exemple, si je dis 7-1-9, vous devez dire 9-1-7.*

Concentration: listes de chiffres (entourez-en une)					
Liste A	Liste B	Liste C			
4-9-3	5-2-6	1-4-2	O	N	0
6-2-9	4-1-5	6-5-8	O	N	1
3-8-1-4	1-7-9-5	6-8-3-1	O	N	0
3-2-7-9	4-9-6-8	3-4-8-1	O	N	1
6-2-9-7-1	4-8-5-2-7	4-9-1-5-3	O	N	0
1-5-2-8-6	6-1-8-4-3	6-8-2-5-1	O	N	1
7-1-8-4-6-2	8-3-1-9-6-4	3-7-6-5-1-9	O	N	0
5-3-9-1-4-8	7-2-4-8-5-6	9-2-6-5-1-4	O	N	1
Liste D	Liste E	Liste F			
7-8-2	3-8-2	2-7-1	O	N	0
9-2-6	5-1-8	4-7-9	O	N	1
4-1-8-3	2-7-9-3	1-6-8-3	O	N	0
9-7-2-3	2-1-6-9	3-9-2-4	O	N	1
1-7-9-2-6	4-1-8-6-9	2-4-7-5-8	O	N	0
4-1-7-5-2	9-4-1-7-5	8-3-9-6-4	O	N	1
2-6-4-8-1-7	6-9-7-3-8-2	5-8-6-2-4-9	O	N	0
8-4-1-9-3-5	4-2-7-9-3-8	3-1-7-8-2-6	O	N	1
<b>Résultat pour les chiffres:</b>					
<b>sur 4</b>					

#### MOIS EN SENS INVERSE

*À présent, dites les mois de l'année en sens inverse. Commencez par le dernier mois et revenez en arrière. Vous direz donc «décembre, novembre...». À vous maintenant.*

Déc – Nov – Oct – Sept – Août – Juil – Juin	0	1
– Mai – Avr – Mar – Fév – Jan		
<b>Résultat pour les jours</b>	<b>sur 1</b>	
<b>Résultat total pour la concentration (chiffres + mois)</b>	<b>sur 5</b>	

4

## ÉTAPE 4: DÉPISTAGE NEUROLOGIQUE

Voir la feuille d'instruction (page 7) pour en savoir plus sur le déroulement des tests et la consignation des résultats.

Le patient peut-il lire à voix haute (p. ex. la liste des symptômes) et suivre des instructions sans difficulté?	O	N
Le patient a-t-il une amplitude de mouvement PASSIF complète et sans douleur de sa colonne cervicale?	O	N
Sans bouger sa tête ni son cou, le patient peut-il regarder d'un côté à l'autre et de haut en bas sans voir double?	O	N
Le patient peut-il faire l'épreuve de coordination doigt-nez correctement?	O	N
Le patient peut-il faire la marche du funambule correctement?	O	N

## EXAMEN DE L'ÉQUILIBRE

Version modifiée du test BESS (Balance Error Scoring System)<sup>5</sup>

Quel pied a-t-on testé (c.-à-d. quel est le pied non dominant)?  Gauche  Droit

Surface utilisée pour le test (plancher ferme, terrain extérieur, etc.) \_\_\_\_\_

Chaussures (avec ou sans chaussures, chevillières, bandage, etc.) \_\_\_\_\_

Position	Erreurs	
<b>Position sur deux pieds</b>		sur 10
<b>Position sur un pied (pied non-dominant)</b>		sur 10
<b>Pieds alignés (pied non dominant derrière l'autre)</b>		sur 10
<b>Total des erreurs</b>		sur 30

Nom: \_\_\_\_\_

DDN: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

N° d'identité : \_\_\_\_\_

Examineur: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

5

## ÉTAPE 5: MÉMOIRE DIFFÉRÉE

Le test de mémoire différée doit être réalisé 5 minutes après la fin de la section sur la mémoire immédiate. Comptez un point pour chaque bonne réponse.

Vous souvenez-vous de la liste de mots que j'ai lue à quelques reprises tantôt? Citez autant de mots que vous pouvez de cette liste, dans n'importe quel ordre.

Heure de début \_\_\_\_\_

Veillez inscrire chaque mot correctement nommé. Le résultat total correspond au nombre de mots retenus.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Nombre total de mots correctement retenus: \_\_\_\_\_ sur 5 ou \_\_\_\_\_ sur 10

6

## ÉTAPE 6: DÉCISION

Domaine	Date et heure de l'évaluation:		
Nombre de symptômes (sur 22)			
Gravité des symptômes (sur 132)			
Orientation (sur 5)			
Mémoire immédiate	sur 15 sur 30	sur 15 sur 30	sur 15 sur 30
Concentration (sur 6)			
Dépistage neurologique	Normal Anormal	Normal Anormal	Normal Anormal
Erreurs d'équilibre: (sur 30)			
Mémoire différée	sur 5 sur 10	sur 5 sur 10	sur 5 sur 10

Date et heure de la blessure: \_\_\_\_\_

Si vous connaissiez l'athlète avant sa blessure, vous semble-t-il différent?

Oui  Non  Je ne sais pas  Ne s'applique pas

(S'il vous semble différent, veuillez expliquer pourquoi dans la section des notes cliniques)

Selon votre diagnostic, s'agit-il d'une commotion cérébrale?

Oui  Non  Je ne sais pas  Ne s'applique pas

S'il s'agit d'une réévaluation, l'athlète montre-t-il des signes d'amélioration?

Oui  Non  Je ne sais pas  Ne s'applique pas

**Je suis un médecin ou un professionnel de la santé autorisé et j'ai personnellement effectué ou supervisé cette évaluation menée à l'aide de l'outil SCAT5.**

Signature: \_\_\_\_\_

Nom: \_\_\_\_\_

Titre: \_\_\_\_\_

Numéro d'inscription (s'il y a lieu): \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

**LES RÉSULTATS OBTENUS AU MOYEN DE L'OUTIL SCAT5 NE DOIVENT PAS ÊTRE UTILISÉS COMME UNIQUE MÉTHODE DE DIAGNOSTIC D'UNE COMMOTION CÉRÉBRALE, D'ÉVALUATION DE LA RÉCUPÉRATION DE L'ATHLÈTE OU DE DÉCISION QUANT À L'APTITUDE DE L'ATHLÈTE À REPRENDRE LA COMPÉTITION À LA SUITE D'UNE COMMOTION.**



## INSTRUCTIONS

Pour l'ensemble de l'outil SCAT5, les phrases en *italique*, sont les instructions données à l'athlète par le clinicien.

### Échelle des symptômes

La période utilisée pour considérer la fréquence des symptômes doit tenir compte du type de test effectué. Pour un test de référence, il est préférable d'évaluer comment un athlète se sent de manière générale, tandis que, si l'évaluation a lieu pendant la phase aiguë ou post-aiguë, il faut plutôt demander à l'athlète comment il se sent à ce moment en particulier.

La grille des symptômes doit être remplie par l'athlète, et non par l'examineur. Si l'échelle des symptômes est établie après l'effort, il convient d'attendre que l'athlète soit au repos, ce qu'il peut déterminer en estimant sa fréquence cardiaque.

Le nombre maximum de symptômes possibles est de 22, sauf immédiatement après une blessure, où le sommeil est omis, ce qui donne un maximum de 21.

Pour la gravité des symptômes, additionnez tous les résultats de la grille. Le maximum possible est de  $22 \times 6 = 132$ , sauf immédiatement après une blessure, où le sommeil est omis, ce qui donne un maximum de  $21 \times 6 = 126$ .

### Mémoire immédiate

La section sur la mémoire immédiate peut être effectuée à l'aide de la liste habituelle de cinq mots par essai ou encore de celle de 10 mots par essai. Selon différents ouvrages, la mémoire immédiate est sujette à un effet de plafonnement substantiel lorsqu'une liste de cinq mots est utilisée. Lorsqu'un tel plafond est constaté, l'examineur peut vouloir rendre la tâche plus difficile en combinant deux listes de cinq mots, pour un total de 10 mots par essai. Le cas échéant, le plus haut résultat possible par essai est de 10, pour un total maximum de 30.

Choisissez l'une des listes de mots (soit de cinq ou de 10 mots). Ensuite, procédez aux trois essais de mémoire immédiate à l'aide de cette liste.

Faites les trois essais, indépendamment des scores obtenus aux précédents.

*"Je vais tester votre mémoire. Je vais vous lire une liste de mots et quand j'aurai fini, vous répéterez tous les mots dont vous vous souviendrez, dans n'importe quel ordre."*

Les mots doivent être lus au rythme d'un mot par seconde.

Les essais 2 et 3 DOIVENT être effectués indépendamment des résultats obtenus aux essais 1 et 2.

Essais 2 et 3:

*"Je vais répéter la même liste encore une fois. Répétez ensuite tous les mots dont vous vous souviendrez, dans n'importe quel ordre, y compris les mots que vous avez déjà répétés auparavant."*

Comptez un point pour chaque bonne réponse. Le résultat total correspond à la somme des résultats des trois essais. N'INFORMEZ PAS l'athlète qu'un test de mémoire différée sera effectué ultérieurement.

### Concentration

#### Compte à rebours

Choisissez une seule colonne, des listes A, B, C, D, E ou F, et lisez les chiffres comme suit:

*Je vais vous lire une série de chiffres et quand j'aurai fini, vous les répéterez en sens inverse. Par exemple, si je dis «7-1-9», vous direz «9-1-7».*

Si la réponse est correcte, encerclez le «O» et passez à la série de chiffres suivante de l'essai. Si la réponse est incorrecte, encerclez le «N» pour la première série de chiffres et passez à la série de chiffres de la même longueur à l'essai 2. Un point possible par longueur de série. Arrêtez le test après une réponse incorrecte à deux essais pour une longueur de série. Les chiffres doivent être lus au rythme d'un par seconde.

#### Mois en sens inverse

*À présent, dites les mois de l'année en sens inverse. Commencez par le dernier mois et revenez en arrière. Vous direz donc «décembre, novembre...». À vous maintenant.*

Un point pour la réponse entière correcte.

#### Mémoire différée

Le test de mémoire différée doit être réalisé 5 minutes après la fin de la section sur la mémoire immédiate.

*Vous souvenez-vous de la liste de mots que j'ai lue à quelques reprises tantôt? Citez autant de mots que vous pouvez de cette liste, dans n'importe quel ordre.*

Comptez 1 point par réponse correcte.

#### Version modifiée du test BESS (Balance Error Scoring System)<sup>5</sup>

Cet examen repose sur une version modifiée du BESS (Balance Error Scoring System)<sup>5</sup>. Ce test nécessite l'utilisation d'un chronomètre.

Chaque essai de 20 secondes pour une position est noté en fonction du nombre d'erreurs. L'examineur ne commence à compter les erreurs qu'à partir du moment où l'athlète a pris la bonne position. Le résultat du BESS modifié est calculé en comptant un point pour chaque erreur faite au cours des trois essais de 20 secondes. Le nombre maximum d'erreurs est de 10 pour chacune des positions. Si un athlète fait plusieurs erreurs en même temps, une seule erreur est comptée, mais l'athlète doit reprendre rapidement la position testée, le comptage des erreurs se poursuivant dès qu'il est en position. Si l'athlète est incapable de maintenir la position testée au moins cinq secondes au début, le nombre maximal d'erreurs (10) sera compté pour la position en question.

OPTION: Il est possible d'approfondir l'évaluation en reprenant les mêmes trois positions sur une surface en mousse de densité moyenne (p. ex. de 50 x 40 x 6 cm environ).

### Tests d'équilibre – types d'erreurs

- |                                       |   |   |
|---------------------------------------|---|---|
| 1. Mains écartées de la crête iliaque | 3. Pas, trébuchement, ou chute                      | 5. Soulèvement de l'avant-pied ou du talon      |
| 2. Ouverture des yeux                 | 4. Déplacement des hanches en abduction > 30 degrés | 6. Abandon de la position pendant plus de 5 sec |

*Je vais maintenant tester votre équilibre. Retirez vos chaussures, roulez le bas de votre pantalon au-dessus des chevilles (au besoin) et retirez tout bandage des chevilles (s'il y a lieu). Ce test comporte trois parties différentes de 20 secondes chacune.*

(a) Position sur deux pieds:

*La première position est debout, les pieds joints, les mains sur les hanches et les yeux fermés. Vous devez essayer de garder l'équilibre dans cette position pendant 20 secondes. Je vais compter le nombre de fois que vous quitterez cette position. Je commencerai à chronométrer dès que vous serez en position et que vous aurez fermé les yeux.*

(b) Position sur un pied:

*Si vous deviez botter un ballon, quel pied utiliseriez-vous? [La réponse indique le pied dominant] Maintenant, tenez-vous sur votre autre pied. La jambe dominante doit être maintenue en flexion d'environ 30 degrés par rapport à la hanche, avec une flexion du genou d'environ 45 degrés. Essayez à nouveau de garder l'équilibre pendant 20 secondes, les mains sur les hanches et les yeux fermés. Je vais compter le nombre de fois que vous quitterez cette position. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux, reprenez la position de départ et continuez à garder l'équilibre. Je commencerai à chronométrer dès que vous serez en position et que vous aurez fermé les yeux.*

(c) Position pieds alignés:

*À présent, alignez vos pieds en plaçant le pied non dominant derrière l'autre, la pointe contre son talon. Votre poids doit être réparti également sur les deux pieds. Essayez à nouveau de garder l'équilibre pendant 20 secondes, les mains sur les hanches et les yeux fermés. Je vais compter le nombre de fois que vous quitterez cette position. Si vous quittez cette position, ouvrez les yeux, reprenez la position de départ et continuez à garder l'équilibre. Je commencerai à chronométrer dès que vous serez en position et que vous aurez fermé les yeux.*

### Marche du funambule

Le participant est prié de se tenir debout, les pieds joints, de préférence sans chaussures, derrière une ligne de départ. Ensuite, il marche en avant aussi vite et précisément que possible le long d'une ligne de 3 m de long et de 38 mm de largeur (créée avec une bande adhésive), en plaçant à chaque pas le talon juste devant les orteils, en alternance. Quand il passe la ligne d'arrivée des 3 m, il fait demi-tour et retourne au point de départ avec la même démarche. Le test est manqué s'il quitte la ligne, s'il y a un écart entre son talon et ses orteils, ou s'il touche l'examineur ou un objet ou s'y agrippe.

### Épreuve doigt-nez

Je vais tester votre coordination. Veuillez vous asseoir confortablement sur la chaise, les yeux ouverts et le bras (droit ou gauche) tendu vers l'avant (à 90 degrés de l'épaule, le coude et les doigts en extension). Lorsque je donnerai le signal de départ, vous porterez cinq fois de suite l'index au bout de votre nez, pour ensuite revenir à la position de départ, aussi vite et précisément que possible.

### Références

1. McCrory et al. Consensus Statement On Concussion In Sport – The 5th International Conference On Concussion In Sport Held In Berlin, October 2016. British Journal of Sports Medicine 2017 (available at www.bjbm.bmj.com)
2. Maddocks, DL; Dicker, GD; Saling, MM. The assessment of orientation following concussion in athletes. Clinical Journal of Sport Medicine 1995; 5: 32-33
3. Jennett, B., Bond, M. Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. Lancet 1975; i: 480-484
4. McCreary M. Standardized mental status testing of acute concussion. Clinical Journal of Sport Medicine. 2001; 11: 176-181
5. Guskiewicz KM. Assessment of postural stability following sport-related concussion. Current Sports Medicine Reports. 2003; 2: 24-30

## RENSEIGNEMENTS SUR LES COMMOTIONS CÉRÉBRALES

**Tout athlète susceptible d'avoir une commotion cérébrale doit être retiré du jeu et se soumettre à un examen médical.**

### Signes à surveiller

Des problèmes peuvent survenir pendant les 24 à 48 premières heures. L'athlète ne doit pas rester seul et doit se rendre immédiatement à l'hôpital dans les cas suivants:

- Mal de tête qui s'aggrave
- Vomissements répétés
- Faiblesse ou engourdissement dans les bras ou les jambes
- État de somnolence ou impossibilité d'être réveillé
- Comportement inhabituel, confusion manifeste ou irritabilité
- Instabilité en position debout
- Incapacité à reconnaître des personnes ou des lieux
- Crises ou convulsions (bras ou jambes s'agitant de façon incontrôlée)
- Élocution pâteuse

**Consultez votre médecin ou un professionnel de la santé autorisé en cas de commotion cérébrale présumée. N'oubliez pas que la sécurité a priorité.**

### Repos et rétablissement

Après une commotion, l'athlète doit se reposer sur le plan physique et, dans une certaine mesure, cognitif pendant quelques jours pour permettre à ses symptômes de s'estomper. Dans la plupart des cas, après au plus quelques jours de repos, l'athlète doit reprendre progressivement ses activités quotidiennes, pourvu que ses symptômes ne s'aggravent pas. Lorsque l'athlète est en mesure de reprendre ses activités quotidiennes habituelles sans ressentir de symptômes de commotion, la deuxième étape du retour au jeu ou de la reprise du sport peut être entamée. L'athlète ne doit pas retourner au jeu ni reprendre ses activités sportives avant que ses symptômes de commotion soient disparus et qu'il soit parvenu à reprendre la totalité de ses activités scolaires et d'apprentissage.

Lorsque l'athlète retourne au jeu ou reprend ses activités sportives, il doit suivre **une progression d'exercices par étapes à intensité croissante sous la supervision d'un médecin.** Par exemple:

### Stratégie du retour progressif au sport

Étape de l'exercice	Exercice fonctionnel pour chaque étape	Objectif de chaque étape
1. Activités restreintes en fonction des symptômes	Activités quotidiennes qui n'occasionnent pas de symptômes.	Reprise progressive du travail ou de l'école.
2. Exercices aérobiques légers	Marche ou vélo stationnaire à un rythme lent ou moyen. Entraînement sans résistance.	Augmenter la fréquence cardiaque.
3. Exercices propres au sport	Exercices de course ou de patinage. Activités sans impact à la tête.	Ajouter des mouvements.
4. Exercices d'entraînement sans contact	Exercices d'entraînement plus difficiles, p. ex. des exercices de passes. Reprendre progressivement l'entraînement contre résistance.	Hausser le niveau d'exercice, de coordination et de réflexion.
5. Séances d'entraînement avec contacts	Avec l'approbation du médecin, participer aux entraînements réguliers.	Restaurer la confiance et faire évaluer les aptitudes fonctionnelles par l'entraîneur.
6. Retour au jeu ou reprise du sport	Compétitions régulières.	

Dans cet exemple, chaque étape de cette progression devrait prendre normalement au moins 24 heures. Si des symptômes s'aggravent lorsque l'athlète fait de l'exercice, il doit revenir à l'étape précédente. L'entraînement contre résistance ne doit être ajouté qu'aux dernières étapes (pas avant les étapes 3 ou 4).

**Une autorisation écrite doit être fournie par un professionnel de la santé avant le retour au jeu ou la reprise des activités sportives, conformément aux lois et aux règlements locaux.**

### Stratégie du retour progressif à l'école

Une commotion cérébrale peut diminuer les facultés d'apprentissage à l'école. Un athlète peut devoir manquer quelques journées d'école après avoir subi une commotion. Pour le retour à l'école, certains athlètes doivent procéder de manière progressive et peuvent nécessiter des ajustements à leur horaire afin d'éviter d'aggraver les symptômes de commotion. Si une activité donnée aggrave les symptômes, l'athlète doit cesser celle-ci et se reposer jusqu'à ce qu'il se sente mieux. Pour s'assurer que l'athlète puisse retourner à l'école sans difficulté, il est important que le fournisseur de soins de santé, les parents ou les tuteurs et les enseignants communiquent ensemble de manière à ce que tous sachent quel est le plan quant à son retour à l'école.

**Remarque: Si l'activité mentale n'occasionne pas de symptômes, l'athlète peut retourner à l'école à temps partiel sans poursuivre d'activités scolaires à la maison, initialement.**

Activité mentale	Activité pour chaque étape	Objectif de chaque étape
1. Activités quotidiennes qui n'occasionnent pas de symptômes chez l'athlète	Activités habituelles que l'athlète pratique au quotidien, pourvu qu'elles n'aggravent pas les symptômes (p. ex. la lecture, la messagerie texte, l'utilisation d'un écran). Commencer par des périodes de 5 à 15 minutes, puis augmenter progressivement.	Retourner progressivement aux activités habituelles.
2. Activités scolaires	Devoirs, lecture ou autres activités cognitives à l'extérieur de la salle de classe.	Accroître la tolérance au travail cognitif.
3. Retour à l'école à temps partiel	Reprise progressive du travail ou de l'école. Il peut être nécessaire de commencer par des journées partielles d'école ou un plus grand nombre de pauses pendant la journée.	Accroître les activités scolaires.
4. Retour à l'école à temps plein	Augmenter progressivement les activités scolaires jusqu'à ce qu'une journée complète puisse être effectuée.	Reprendre toutes les activités scolaires et rattraper le travail manqué.

Si l'athlète continue de ressentir des symptômes pendant la pratique d'une activité mentale, voici d'autres mesures possibles pour faciliter le retour à l'école:

- Commencer l'école plus tard, ne faire que des demi-journées ou n'assister qu'à certains cours
- Prendre beaucoup de pauses pendant les cours, les devoirs et les examens
- Donner plus de temps pour effectuer des devoirs ou des tests
- Donner un maximum d'un examen par jour
- Utiliser une salle isolée pour effectuer des devoirs ou des tests
- Abréger les travaux
- Éviter les endroits bruyants, comme les cafétérias, les salles de conférence, les événements sportifs, les cours de musique, les cours d'atelier, etc.
- Recevoir de l'aide d'un autre élève ou d'un tuteur
- Demander aux enseignants d'adopter des comportements rassurants pour veiller au soutien de l'athlète pendant son rétablissement

**L'athlète ne doit pas reprendre le sport avant d'être retourné à l'école ou d'avoir repris ses études sans que ses symptômes s'aggravent et sans devoir modifier son horaire.**

## 6. BIBLIOGRAPHIE

1. Tazarourte K, Macaine C, Didane H, Dékadjevi H. Traumatisme crânien non grave. *Wwwem-Premiumcomdatatraitesug025-07659* [Internet]. 18 mai 2007 [cité 25 juill 2019]; Disponible sur: <https://www-em-premium-com.proxy.unice.fr/article/61647/resultatrecherche/1>
2. Tired L, HAUSHERR E, THICOIPE M, GARROS B, MAURETTE P, CAS<sub>TEL</sub> J-P, et al. The epidemiology of head trauma in Aquitaine (France), 1986: a community-based study of hospital admissions and deaths. *Int J Epidemiol.* 1990;19(1):133–140.
3. Jennett B. Epidemiology of head injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1996;60(4):362.
4. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, Aubry M, Bailes J, Broglio S, et al. Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. *Br J Sports Med.* 2017;51(11):838–847.
5. Hou R, Moss-Morris R, Peveler R, Mogg K, Bradley BP, Belli A. When a minor head injury results in enduring symptoms: a prospective investigation of risk factors for postconcussional syndrome after mild traumatic brain injury. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2012;83(2):217–223.
6. Vos PE, Battistin L, Birbamer G, Gerstenbrand F, Potapov A, Prevec T, et al. EFNS guideline on mild traumatic brain injury: report of an EFNS task force. *Eur J Neurol.* 2002;9(3):207–219.
7. Carroll L, Cassidy JD, Peloso P, Garrity C, Giles-Smith L. Systematic search and review procedures: results of the who collaborating centre task force on mild traumatic brain injury. *J Rehabil Med.* 1 févr 2004;36(0):11–4.
8. *Accidentologie des sports d’hiver* [Internet]. *Médecins de montagne*; Disponible sur: <http://www.mdem.org/france/DT1190189670/page/Les-chiffres.html/sid-JpZySFAivk>
9. Teasdale G, Murray G, Parker L, Jennett B. Adding up the Glasgow coma score. In: *Proceedings of the 6th European Congress of Neurosurgery.* Springer; 1979. p. 13–16.
10. Prasad K. The Glasgow Coma Scale: a critical appraisal of its clinimetric properties. *J Clin Epidemiol.* 1996;49(7):755–763.
11. Stein SC, Spettell C. The Head Injury Severity Scale (HISS): A practical classification of closed-head injury. *Brain Inj.* 1 janv 1995;9(5):437–44.
12. Jehlé E, Honnart D, Grasleguen C, Bouget J, Dejoux C, Lestavel P, et al. Traumatisme crânien léger (score de Glasgow de 13 à 15): triage, évaluation, examens complémentaires et prise en charge précoce chez le nouveau-né, l’enfant et l’adulte. *Ann Fr Médecine Urgence.* 2012;1–16.
13. Toth C, McNeil S, Feasby T. Central nervous system injuries in sport and recreation. *Sports Med.* 2005;35(8):685–715.
14. Levy AS, Hawkes AP, Hemminger LM, Knight S. An analysis of head injuries among skiers and snowboarders. *J Trauma Acute Care Surg.* 2002;53(4):695–704.

15. Dr CABARROT P, ERBAULT M, LAOT-CABON S. *L'évaluation des pratiques professionnelles dans le cadre de l'accréditation des établissements de santé [Internet]. [cité 25 juill 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/guide\\_epp\\_juin\\_2005.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/guide_epp_juin_2005.pdf)*
16. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. *A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. Acta Neurochir (Wien). mars 2006;148(3):255-68; discussion 268.*
17. Cushman JG, Agarwal N, Fabian TC, Garcia V, Nagy KK, Pasquale MD, et al. *Practice management guidelines for the management of mild traumatic brain injury: the EAST practice management guidelines work group. J Trauma. nov 2001;51(5):1016-26.*
18. Faul M, Wald MM, Rutland-Brown W, Sullivent EE, Sattin RW. *Using a cost-benefit analysis to estimate outcomes of a clinical treatment guideline: testing the Brain Trauma Foundation guidelines for the treatment of severe traumatic brain injury. J Trauma. déc 2007;63(6):1271-8.*
19. Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, Moore M, MacKenzie EJ, Jurkovich GJ, et al. *Management of severe head injury: institutional variations in care and effect on outcome. Crit Care Med. août 2002;30(8):1870-6.*

## **7. SERMENT D'HIPPOCRATE**

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité,

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.