



HAL
open science

Le médecin de montagne face aux traumatismes de l'enfant et de l'adolescent en ski alpin : étude sur la saison 2010-2011

Chrystèle Druzkowski

► **To cite this version:**

Chrystèle Druzkowski. Le médecin de montagne face aux traumatismes de l'enfant et de l'adolescent en ski alpin : étude sur la saison 2010-2011. Médecine humaine et pathologie. 2012. dumas-00732961

HAL Id: dumas-00732961

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00732961>

Submitted on 17 Sep 2012

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

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

AVERTISSEMENT

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

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

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

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

Contact au SICD1 de Grenoble : thesebum@ujf-grenoble.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

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

UNIVERSITÉ JOSEPH FOURIER
FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE

ANNÉE : 2012

THÈSE N°

**LE MÉDECIN DE MONTAGNE FACE AUX TRAUMATISMES
DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT EN SKI ALPIN :
ÉTUDE SUR LA SAISON 2010-2011**

THÈSE PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE
DIPLOME D'ÉTAT

Chrystèle DRUZKOWSKI
Née le 8 mai 1983 à Montbrison (42)

THÈSE SOUTENUE PUBLIQUEMENT A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE GRENOBLE
LE : 28 juin 2012

DEVANT LE JURY COMPOSÉ DE

Président du Jury : Monsieur le Professeur SARAGAGLIA

Membres :

Monsieur le Professeur MOUTET
Monsieur le Professeur ESTURILLO
Madame le Docteur CHAUVET Directrice de thèse
Monsieur le Docteur NARDIN

REMERCIEMENTS

*A Monsieur le Professeur SARAGAGLIA,
Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse et de juger mon travail,
Veuillez trouver ici le témoignage de ma reconnaissance et de mon profond respect.*

*A Monsieur le Professeur MOUTET,
Vous m'avez fait l'honneur de faire partie de mon jury et de juger ce travail,
Veuillez accepter ma reconnaissance et mes remerciements respectueux.*

*A Monsieur le Professeur ESTURILLO,
Vous m'avez fait l'honneur de faire partie de mon jury et de juger ce travail,
Veuillez accepter ma reconnaissance.*

*A Madame le Docteur CHAUVET,
Merci de m'avoir guidée tout au long de cette thèse, pour tout ce temps et ces échanges
précieux qui m'ont permis d'avancer dans mon travail.
Sois ici remerciée et assurée de ma gratitude.*

*A Monsieur le Docteur NARDIN,
Merci de m'avoir fait découvrir la médecine de montagne avec sa spécificité de la
traumatologie et de la prise en charge des urgences en milieu libéral isolé.
Sois ici remercié et assuré de ma gratitude.*

*A Monsieur le Docteur LAPORTE,
Toute ma reconnaissance et mes remerciements pour tout le temps consacré à m'épauler dans
l'étude des résultats du réseau épidémiologique de Médecins de Montagne, à toute la
patience et bonne humeur à m'expliquer et calculer les données statistiques.*

*A l'Association Médecins de Montagne,
Et notamment M. FRERE pour sa disponibilité.*

*A mes parents, à mon frère et à ma sœur,
Vous m'avez toujours soutenue malgré la distance tout au long de ces études. Merci Nadège
d'avoir toujours cru en moi, pour ton écoute, ta sensibilité et ta présence à mes côtés.*

*A Yohan,
Merci pour tout ce bonheur et cette stabilité que tu m'apportes dans notre vie quotidienne.*

*A la famille JOUET,
Merci de votre générosité et de votre gentillesse.*

*A ma grand-mère et Monsieur DURAND,
Vous n'êtes plus de ce monde mais mes pensées vous reviennent.*

A mes Amis.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	2
SOMMAIRE.....	3
TABLE DES FIGURES	7
LISTE DES TABLEAUX.....	9
INTRODUCTION.....	11
MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	12
1. L'association "Médecins de Montagne"	12
2. La base de données	12
3. L'analyse descriptive des données.....	12
3.1 Population "blessés"	12
3.2 Population "témoin"	12
3.3 L'extraction des données	13
3.4 Les variables de l'étude	13
3.4.1 L'âge	13
3.4.2 Les classes d'âge	13
3.4.3 Le sexe	14
3.4.4 Le type de lésions	14
3.4.5 Le siège des lésions	14
3.4.6 Le diagnostic.....	14
3.4.7 Le niveau	15
3.4.8 La gravité	16
3.4.9 Le casque	16
3.4.10 Le mode d'arrivée au cabinet du médecin.....	16
3.4.11 La collision	16
3.4.12 Les traumatismes crâniens	16
3.4.13 Les données non renseignées	17
RESULTATS.....	18
1. Étude de la population (1-19 ans)	18
1.1 Par tranche d'âge : 1-5 ans, 6-10 ans, 11-14 ans, 15-19 ans.....	18
1.2 Étude en fonction du sexe	18
1.3 En fonction du sexe et de l'âge.....	19

2. Étude en fonction des lésions	19
2.1 Du type de lésions.....	19
2.1.1 Globalement de 1 à 19 ans	19
2.1.2 Par tranche d'âge.....	20
2.1.3 En fonction de l'âge puis âge et sexe (<i>Tableau 8</i>).....	22
2.1.4 En fonction du sexe	27
2.2 En fonction du siège	27
2.2.1 Globalement	27
2.2.2 Par tranche d'âge.....	28
2.2.3 En fonction de l'âge (<i>Tableau 12</i>).....	30
2.2.4 En fonction du sexe	34
2.3 Du diagnostic.....	34
2.3.1 Tous âges confondus de 1-19 ans.....	34
2.3.2 Par tranche d'âge.....	35
2.3.3 En fonction du sexe	38
2.3.4 Eléments remarquables selon l'âge et le sexe	38
3. Étude des collisions	42
3.1 Globalement.....	42
3.2 Selon l'âge	42
3.3 Selon le sexe.....	43
3.4 Collision selon le diagnostic.....	43
3.5 De la gravité	43
4. Étude des traumatismes en fonction du niveau de pratique	44
4.1 Globalement.....	44
4.2 Par tranche d'âge	44
4.3 En fonction de la gravité (nombre d'hospitalisations).....	46
4.4 Type de diagnostic en fonction du niveau	46
5. Étude en fonction de la gravité.....	48
5.1 Globalement.....	48
5.2 Selon le diagnostic	48
6. Étude des traumatismes crâniens	49
6.1 Selon l'âge	49
6.2. Selon le sexe.....	49
6.3. Par tranche d'âge et sexe.....	50
6.4. En fonction du niveau	50
6.5. Port d'un casque	51
6.5.1 Globalement	51
6.5.2 Selon le port du casque et la tranche d'âge	51
6.5.3 Selon le niveau	51

6.6 Gravité.....	52
6.6.1 Globalement	52
6.6.2 Selon la classification de Glasgow	52
6.6.3 Selon la classification de Masters	52
6.7 Délai de prise en charge.....	53
7. Prise en charge.....	53
7.1 Globalement.....	53
7.2 Selon la tranche d'âge.....	53
7.3 Selon le sexe.....	54
7.4 Selon le diagnostic	54
7.5 Selon la gravité des lésions (hospitalisation par la suite)	55
8. Population témoin et calcul de l'incidence du risque	56
8.1 Tranche d'âge selon "Médecins de Montagne"	56
8.2 La population témoin	56
8.3 L'incidence du risque par tranche d'âge.....	56
8.4 Étude de la population en fonction du niveau de pratique.....	56
 DISCUSSION.....	 58
1. Problèmes inhérents à l'analyse	58
1.1 Concernant la population.....	58
1.2 Concernant les traumatismes	58
1.3 Concernant les résultats	58
2. Relation avec la biomécanique de l'enfant et l'adolescent.....	59
2.1 Rappel anatomo-physiologique	59
2.2 Corrélations entre apprentissage du ski chez l'enfant et traumatismes.....	59
2.2.1 Jusqu'à l'âge de dix ans	59
2.2.2 En progressant.....	59
2.2.3 Passage de l'adolescence et concept de développement psychique	60
2.2.4 Encadrement	60
2.2.5 Rôle des hormones	60
2.3 Contraintes liées au matériel	61
3. Comparaison avec les adultes	61
3.1 La population.....	61
3.2 Les lésions	61
3.3 Le niveau.....	62
3.4 Le port du casque.....	63
3.5 La gravité	63
3.6 Les collisions	63
3.7 Intervention des pisteurs.....	64

3.8 Les traumatismes crâniens	64
CONCLUSION	65
BIBLIOGRAPHIE.....	67
ANNEXES	70
Annexe 1	70
Annexe 2	72
Annexe 3	74
Annexe 4	75
Annexe 5	76
Annexe 6	77
SERMENT D'HIPPOCRATE.....	92

TABLE DES FIGURES

Figure 1 Répartition selon l'âge	18
Figure 2 Répartition par sexe	18
Figure 3 Répartition selon l'âge et le sexe	19
Figure 4 Répartition par type de lésions	19
Figure 5 Répartition des lésions par tranche d'âge.....	20
Figure 6 Répartition des lésions pour les 1-5 ans	20
Figure 7 Répartition des lésions pour les 6-10 ans	21
Figure 8 Répartition des lésions pour les 11-14 ans	21
Figure 9 Répartition des lésions pour les 15-19 ans	22
Figure 10 Répartition des contusions hématomes par âge	22
Figure 11 Répartition des contusions hématomes par âge et sexe	23
Figure 12 Répartition des entorses par âge.....	23
Figure 13 Répartition des entorses par âge et sexe	23
Figure 14 Répartition des fractures selon l'âge.....	24
Figure 15 Répartition des fractures selon l'âge et le sexe.....	24
Figure 16 Répartition des lésions musculo tendineuses selon l'âge	25
Figure 17 Répartition des lésions musculo tendineuses selon l'âge et le sexe	25
Figure 18 Répartition des luxations selon l'âge.....	25
Figure 19 Répartition des luxations selon l'âge et le sexe.....	26
Figure 19 Répartition des plaies selon l'âge	26
Figure 20 Répartition des plaies selon l'âge et le sexe	26
Figure 21 Répartition du type de lésions en fonction du sexe	27
Figure 22 Répartition des lésions en fonction du siège.....	27
Figure 23 Répartition du siège par tranche d'âge	28
Figure 24 Répartition du siège pour les 1-5 ans	28
Figure 25 Répartition du siège pour les 6-10 ans	29
Figure 26 Répartition du siège pour les 11-14 ans.....	29
Figure 27 Répartition du siège pour les 15-19 ans	30
Figure 28 Répartition des lésions du membre inférieur selon l'âge	30
Figure 29 Répartition des lésions du membre supérieur selon l'âge	31
Figure 30 Répartition des lésions du crâne selon l'âge.....	31
Figure 31 Répartition des lésions du rachis selon l'âge	32
Figure 32 Répartition des lésions du thorax selon l'âge.....	32
Figure 33 Répartition des lésions de l'abdomen selon l'âge	33
Figure 34 Répartition des lésions du bassin selon l'âge	33
Figure 35 Répartition des lésions de la face selon l'âge	33
Figure 36 Répartition du siège par sexe	34
Figure 37 Répartition selon le diagnostic.....	34
Figure 38 Répartition les lésions de l'axe (T.C. non représentés)	35
Figure 39 Répartition des diagnostics par tranche d'âge	36
Figure 40 Répartition des diagnostics pour les 1-5 ans	36
Figure 41 Répartition des diagnostics pour les 6-10 ans	37
Figure 42 Répartition des diagnostics pour les 11-14 ans.....	37
Figure 43 Répartition des diagnostics pour les 15-19 ans	38
Figure 44 Répartition des diagnostics en fonction du sexe	38
Figure 45 Répartition de la fracture du M.S. selon l'âge	39
Figure 46 Répartition de la fracture du M.S. selon l'âge et le sexe	39
Figure 47 Répartition de la fracture du poignet selon l'âge	39
Figure 48 Répartition de la fracture du poignet selon l'âge et le sexe	40
Figure 49 Répartition de la fracture jambe cheville selon l'âge	40
Figure 50 Répartition de la fracture jambe cheville selon l'âge et le sexe	40
Figure 51 Répartition de la rupture du LCA selon l'âge.....	41

Figure 52 Répartition de la rupture du L.C.A selon l'âge et le sexe	41
Figure 53 Courbe de recoupement fracture jambe cheville et rupture LCA selon l'âge	41
Figure 54 Courbe LCA/fracture jambe cheville selon l'âge pour les garçons.....	42
Figure 55 Courbe LCA/fracture jambe cheville selon l'âge pour les filles	42
Figure 56 Répartition des collisions selon l'âge	42
Figure 57 Répartition des collisions selon le sexe	43
Figure 58 Répartition des collisions selon le diagnostic	43
Figure 59 Répartition du nombre de blessés par niveau de ski.....	44
Figure 60 Répartition du niveau pour les 1-5 ans	44
Figure 61 Répartition du niveau pour les 6-10 ans	45
Figure 62 Répartition du niveau pour les 11-14 ans.....	45
Figure 63 Répartition du niveau pour les 15-19 ans	46
Figure 64 Répartition des hospitalisations selon le niveau de ski	46
Figure 65 Répartition des diagnostics pour le niveau débutant.....	47
Figure 66 Répartition des diagnostics pour le niveau débrouillé	47
Figure 67 Répartition des diagnostics pour le niveau confirmé	47
Figure 68 Répartition des diagnostics pour le niveau professionnel.....	48
Figure 69 Répartition des diagnostics selon la nécessité d'une hospitalisation dans la prise en charge	48
Figure 70 Répartition des traumatismes crâniens selon l'âge	49
Figure 71 Répartition des traumatismes crâniens selon le sexe	49
Figure 72 Répartition des traumatismes crâniens selon la tranche d'âge et le sexe	50
Figure 73 Répartition des traumatismes crâniens selon le niveau	50
Figure 74 Répartition des traumatismes crâniens selon le port d'un casque.....	51
Figure 75 Répartition des T.C. selon la tranche d'âge et le port d'un casque ou non	51
Figure 76 Répartition du port du casque selon le niveau	52
Figure 77 Répartition selon l'intervention des pisteurs ou non pour l'acheminement au cabinet	53
Figure 78 Répartition de l'intervention des pisteurs selon l'âge	54
Figure 79 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le sexe.....	54
Figure 80 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le siège.....	55
Figure 81 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le diagnostic	55
Figure 82 Pourcentage d'hospitalisation suite à un acheminement par ses propres moyens ou après l'intervention des pisteurs	55
Figure 83 Comparaison du taux de fracture de jambe et du taux toutes lésions chez le débutant par rapport au nombre de débutants dans la population des enfants skieurs.....	57
Figure 84 Comparaison du taux de fracture de jambe et du taux toutes lésions chez le débrouillé par rapport au nombre de débutants dans la population des enfants skieurs	57
Figure 85 Répartition des diagnostics pour les adultes.....	61
Figure 86 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau débutant.....	62
Figure 87 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau débrouillé	62
Figure 88 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau confirmé.....	63
Figure 89 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau professionnel	63
Figure 90 Intervention des pisteurs selon le diagnostic chez les adultes	64

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Répartition des lésions par tranche d'âge.....	77
Tableau 2 Répartition des lésions par âge.....	77
Tableau 3 Répartition des lésions selon le sexe.....	77
Tableau 4 Répartition par tranche d'âge et sexe.....	77
Tableau 5 Répartition en fonction de l'âge et du sexe.....	78
Tableau 6 Répartition par type de lésions.....	78
Tableau 7 Répartition du type de lésions par tranche d'âge.....	78
Tableau 8 Répartition du type de lésions en fonction de l'âge.....	78
Tableau 9 Répartition du type de lésions en fonction du sexe.....	79
Tableau 10 Répartition selon le siège des lésions.....	79
Tableau 11 Répartition du siège par tranche d'âge.....	79
Tableau 12 Répartition du siège selon l'âge.....	80
Tableau 13 Répartition du siège selon le sexe.....	80
Tableau 14 Répartition selon le diagnostic.....	80
Tableau 15 Répartition des "autres lésions tronc tête" en fonction du siège et du type de lésion.....	81
Tableau 16 Répartition des diagnostics par tranche d'âge.....	82
Tableau 17 Répartition des diagnostics selon le sexe.....	82
Tableau 18 Répartition des collisions.....	83
Tableau 19 Répartition des collisions par tranche d'âge.....	83
Tableau 20 Répartitions des collisions selon l'âge.....	83
Tableau 21 Répartition des collisions selon le sexe.....	83
Tableau 22 Répartition des collisions par diagnostics.....	84
Tableau 23 Répartition du nombre d'hospitalisations suite à une collision.....	84
Tableau 24 Répartition des pronostics vitaux engagés suite à une collision.....	84
Tableau 25 Répartition des blessés selon le niveau.....	85
Tableau 26 Répartition du niveau selon l'âge.....	85
Tableau 27 Répartition du nombre d'hospitalisations selon le niveau.....	86
Tableau 28 Répartition des diagnostics selon le niveau.....	86
Tableau 29 Répartition en fonction du nombre d'hospitalisations.....	86
Tableau 30 Répartition en fonction des pronostics vitaux engagés.....	86
Tableau 31 Répartition du nombre d'hospitalisations selon le diagnostic.....	87
Tableau 32 Répartition des T.C. par tranche d'âge.....	87
Tableau 33 Répartition des T.C. par âge.....	87
Tableau 34 Répartition des T.C. par sexe.....	87
Tableau 35 Répartition des T.C. par tranche d'âge et sexe.....	87
Tableau 36 Répartition des T.C. selon le niveau.....	88
Tableau 37 Répartition des T.C. selon le port du casque.....	88
Tableau 38 Répartition des T.C. selon le port du casque et la tranche d'âge.....	88
Tableau 39 Répartition des T.C. selon le port du casque et le niveau.....	88
Tableau 40 Répartition du nombre d'hospitalisations pour les T.C.....	88
Tableau 41 Répartition des pronostics vitaux pour les T.C.....	88
Tableau 42 Fréquence de l'intervention des pisteurs.....	88
Tableau 43 Intervention des pisteurs par tranche d'âge.....	88
Tableau 44 Intervention des pisteurs selon le sexe.....	88
Tableau 45 Intervention des pisteurs selon le diagnostic.....	89
Tableau 46 Répartition du nombre d'hospitalisations selon le mode de prise charge initiale.....	89
Tableau 47 Répartition des lésions en fonction du sexe chez les adultes.....	89
Tableau 48 Comparaison adultes/enfants selon le type de lésions.....	89
Tableau 49 Comparaison adultes/enfants selon le siège des lésions.....	89
Tableau 51 Comparaison adultes/enfants selon le diagnostic.....	90
Tableau 52 Répartition des diagnostics selon le niveau.....	90
Tableau 53 Comparaison adultes/enfants selon le port du casque parmi les T.C.....	90

Tableau 54 Comparaison adultes/enfants selon la fréquence des hospitalisations	90
Tableau 55 Comparaison adultes/enfants selon le pronostic vital	90
Tableau 56 Nombre d'hospitalisations selon le niveau chez les adultes	91
Tableau 57 Comparaison adultes/enfants selon le nombre de collisions	91
Tableau 58 Comparaison adultes/enfants selon l'intervention des pisteurs.....	91
Tableau 59 Comparaison adultes/enfants selon la fréquence des T.C.	91
Tableau 60 Comparaison des T.C. adultes/enfants selon le nombre d'hospitalisations	91
Tableau 61 Comparaison des T.C. adultes/enfants selon le pronostic vital	91

INTRODUCTION

La France est, avec l'Autriche et les Etats-Unis, une des trois premières destinations mondiales de sports de glisse. Quelques 2000 stations dans le monde, réparties dans environ 80 pays permettent la pratique du ski. Les journées-skieurs sont estimées à 400 millions dont la moitié en Europe. Ce chiffre reste assez stable depuis une dizaine d'années. Les Alpes représentent la plus grande destination mondiale avec 45 % des journées-skieurs [1].

D'après l'Observatoire des domaines skiables français, le nombre de touristes fréquentant les massifs français l'hiver est évalué en 2010 à 10 millions de visiteurs et 7 millions de pratiquants de ski, dont 2 millions d'étrangers [2].

La fréquentation s'établit à 53,2 millions de journées-skieur en 2010-2011, en retrait de 5,1 % par rapport à la saison 2009-2010 et en retrait de 2 % par rapport à la moyenne des 4 dernières saisons.

On peut donc considérer le ski alpin comme un sport de masse qui s'est démocratisé et élargi à tous les âges en raison de l'amélioration technique considérable du matériel et des conditions d'aménagement des pistes. Il peut, cependant, être considéré comme un sport dangereux puisque selon l'enquête des accidents de la vie courante menée par l'InVS (Institut de Veille Sanitaire) en 2004-2005, les accidents les plus graves surviennent dans les sports d'hiver et les sports hippiques (taux de fractures et d'hospitalisations les plus importants) [3].

140000 blessés ont été pris en charge par les médecins de montagne en 2010 [4], ce qui fait en moyenne 2,43 accidents pour 1000 journées de ski, avec l'entorse du genou comme pathologie la plus fréquente (1/3 des accidents). En comparaison, l'incidence des accidents en football est de 4,3 pour mille et l'incidence des accidents tous sports confondus est de 15 pour mille. Les accidents en ski alpin sont donc moins nombreux mais plus graves.

Peu d'études récentes [5 à 24] se consacrent à la spécificité de l'enfant et de l'adolescent ; pourtant, l'anatomie, la biomécanique et la physiologie du squelette de l'enfant sont très différentes de celle de l'adulte [25]. Les adolescents, à travers les transformations pubertaires et la recherche d'identité, ont une personnalité fragile et sont souvent plus vulnérables [26].

L'objectif de ce travail est donc de s'intéresser au champ de la pédiatrie pour spécifier les traumatismes dans la classe d'âge 1-19 ans en recensant les accidents de ski reçus aux cabinets de stations adhérant au réseau épidémiologique de Médecins de Montagne pendant l'hiver 2010-2011, et de fournir une description précise des lésions rencontrées en vue d'une prévention des accidents [27 à 30].

MATÉRIELS ET MÉTHODES

1. L'association "Médecins de Montagne"

Créée en 1953, elle regroupe plus de 300 médecins généralistes installés en stations de sports d'hiver orientés vers la traumatologie et la médecine de montagne tout en gardant une activité de médecine générale.

En saison, parmi les blessés pris en charge au cabinet de station, 95% sont intégralement traités sur place. Ils permettent ainsi d'alléger les services d'urgence qui sont souvent déjà surchargés.

Depuis 1992, l'association a développé un réseau épidémiologique d'accidentologie des sports d'hiver. Il regroupe pour l'année 2010-2011, 34 stations réparties sur tous les massifs français, soit 60 médecins, qui forment un échantillon représentatif.

Ce réseau recueille les données fournies par les médecins de ces mêmes stations grâce à une fiche standardisée et informatisée : sur les 20 dernières années, 20000 accidents ont ainsi été répertoriés par an. Ce réseau de surveillance sentinelle est comparable d'une année à l'autre avec un noyau commun de stations identiques à 80%. La méthodologie de "Médecins de Montagne" a été validée par l'InVS.

2. La base de données

La base de données provient de l'association « Médecins de Montagne » (MDM). Chaque médecin, secrétaire ou chargé de mission MDM, après avoir collecté les renseignements de chaque blessé (fiche standardisée, *Annexe 1*), saisit les données sur Epi-info. Ce fichier est collecté régulièrement pour être agrégé dans une base de données ACCESS gérée par l'association MDM. L'extraction des données s'effectue alors avec le logiciel Epi-info.

3. L'analyse descriptive des données

L'objet de notre étude s'intéresse aux accidents de sport en ski alpin dans les massifs français sur la saison 2010-2011 chez les 1-19 ans.

3.1 Population "blessés"

Pour la saison 2010-2011, on comptabilise 23974 "fiches blessés".

3.2 Population "témoin"

La population étudiée à partir des "fiches blessés" est comparée à une population témoin. Cette dernière est obtenue par :

- comptage au pied des remontées mécaniques de 8 stations en recueillant le sexe, la classe d'âge (enfant 0-10 ans, adolescent 11-15 ans, adulte), type de sport, casque.
- sondage au bas des remontées mécaniques par randomisation auprès des mêmes stations avec recueil du sexe, de l'âge, du poids, du sport, du niveau de pratique.

Les enquêtes de population ont été réalisées auprès des stations de Prapoutel, Les Angles, Les Gets, Puy St Vincent, Les Contamines, Peisey-Nancroix, Flaine, Val d'Isère en bénéficiant pour certaines de l'aide de l'association Médulo-Pro.

Elles sont représentatives :

- des massifs français de par leur répartition géographique et leur altitude,
- de la fréquentation en termes de nombres de journées-skieurs et passages par an,

- et de la typologie de la population (recoupement avec les données de SNOSM, Système National d'Observation de la Sécurité en Montagne).

3.3 L'extraction des données

L'extraction des données s'est faite grâce au module "analyse des données" d'Epi-info qui permet de visualiser les données, de calculer des fréquences, des tableaux croisés, des statistiques, de tester des modèles et de produire différents types de graphiques.

Une approche quantitative par utilisation du test du Khi2 n'est pas exploitable pour notre étude. Certaines données observées représentent des effectifs trop faibles pour satisfaire aux conditions d'utilisation du test.

Nous nous en tiendrons donc à une étude descriptive des données et non à une analyse statistique, qui se veut comparative entre la population enfant et adolescent (1 à 19 ans) et la population adulte.

3.4 Les variables de l'étude

Les variables étudiées sont extraites des données renseignées sur la fiche "blessé".

3.4.1 L'âge

Les âges extrêmes varient de 1 à 19 ans.

Un an, correspond à l'âge du premier traumatisme retrouvé, 19 ans est pris comme fin de l'adolescence/passage à l'âge adulte.

Des comparaisons avec les adultes (sur la même base de données) sont faites dans la partie discussion. Leur âge varie de 20 à 94 ans.

3.4.2 Les classes d'âge

La population étudiée a été divisée en quatre classes d'âge :

- Groupe 1 : 1-5 ans,
- Groupe 2 : 6-10 ans,
- Groupe 3 : 11-14 ans,
- Groupe 4 : 15-19 ans

Ce choix a été guidé par les sources suivantes :

- définition de l'OMS sur l'âge chronologique, qui différencie trois groupes d'âges : la préadolescence de 10 à 14 ans, l'adolescence de 15 à 19 ans et la post-adolescence de 20 à 24 ans [31].

- les publications des traumatismes du sport chez l'enfant et l'adolescent qui répartissent les années de croissance en 4 périodes d'âge chronologique [25] :

- 0-5 ans : le squelette s'ossifie, le gain de taille debout est d'environ 60 cm (30 cm sur le tronc, 30 cm au niveau des MI). L'enfant est relativement léger à 5 ans (18 kg)
- Pré-pubertaire : la croissance diffère légèrement selon le sexe, on estime 5-10/11 ans chez la fille, 5-12/13 ans chez le garçon. Cette étape est marquée par une grande vitalité motrice avec une estimation de 20000 à 40000 pas par jour. L'enfant prend environ 5 cm par an et son poids est d'environ 30 kg à 10 ans.
- Pubertaire : 12-14 ans chez la fille, 14-16 ans chez le garçon. L'augmentation de taille est encore importante : 20 cm chez les garçons et 18 cm chez les filles. La prise de poids est estimée à environ 5 kg par an. On note par contre une fragilité des cartilages de croissance du poignet et du genou.

- Adolescence : période de maturation et de grande fragilité psychologique. Le début de l'adolescence est marqué par l'ossification secondaire de la crête iliaque (test de Risser). Elle commence vers 13 ans d'âge osseux chez la fille et 15 ans chez le garçon (Risser 1 : ossification du premier tiers). Elle se termine vers 15-17 ans chez la fille, 17-19 ans chez le garçon (Risser 5 : ossification complète de la physe) [32].

Compte tenu des difficultés à unifier des périodes identiques en tenant compte des périodes de croissance et des différences masculin/féminin, l'étude se fera par tranche d'âge, puis portera éventuellement sur l'âge.

- Dans les graphiques, par simplification, on utilise les cotations suivantes :
- 1 : classe d'âge de 1 à 5 ans
- 2 : classe d'âge de 6 à 10 ans
- 3 : classe d'âge de 11 à 14 ans
- 4 : classe d'âge de 15 à 19 ans

3.4.3 Le sexe

3.4.4 Le type de lésions

On retrouve 6 types de lésions :

- fracture
- entorse
- luxation
- plaie
- contusion hématome
- lésion musculo-tendineuse

3.4.5 Le siège des lésions

Le corps a été divisé en 8 parties anatomiques :

- l'abdomen
- le bassin
- le crâne
- la face
- le membre inférieur
- le membre supérieur
- le rachis
- le thorax

3.4.6 Le diagnostic

C'est une variable plus précise que les variables "lésion" et "siège" puisqu'elle identifie le traumatisme exact. Dans la base de données comme dans les publications de "Médecins de Montagne" et de l'ISSS (International Society for Skiing and Safety), on retrouve 9 diagnostics qui correspondent à des lésions identifiées comme caractéristiques des sports d'hiver et appelées "marqueurs traumatiques" :

- fracture de jambe et de cheville
- fracture du poignet
- entorse du pouce
- rupture du ligament croisé antérieur (LCA)
- autres entorses du genou

- traumatisme crânien
- autres lésions danger (sous-entendu de la tête et du tronc)
- luxation de l'épaule (luxation antéro-interne de l'épaule)
- autres lésions de l'épaule (disjonctions acromio-claviculaires, fractures de la tête humérale)

Une catégorie "autres" regroupe tout ce que l'on ne peut pas intégrer dans les diagnostics précités en raison de la non spécificité du diagnostic.

Pour notre étude, nous avons créé une nouvelle base de données pour préciser ces diagnostics "autres" en recoupant les informations concernant le siège et le type de lésion. On se retrouve ainsi avec 21 diagnostics (dont les 9 précités au-dessus) :

- autre entorse genou
- autre lésion épaule
- autre lésion tronc tête
- contusion hématome membre inférieur
- contusion hématome membre supérieur
- entorse membre inférieur
- entorse membre supérieur
- entorse pouce
- fracture jambe cheville
- fracture membre inférieur
- fracture membre supérieur
- fracture poignet
- lésion musculo tendineuse membre inférieur
- lésion musculo tendineuse membre supérieur
- luxation épaule
- luxation membre inférieur
- luxation membre supérieur
- plaie membre inférieur
- plaie membre supérieur
- rupture LCA (ligament croisé antérieur)
- T.C. (traumatisme crânien)

Les appellations suivantes désignent :

- autre lésion genou : entorse du genou autre que celle du ligament croisé antérieur
- autre lésion tronc tête : entorse du rachis/thorax ; contusion hématome bassin/rachis/face/thorax/abdomen/crâne ; fracture thorax/rachis/face/bassin ; luxation bassin ; lésion musculo-tendineuse bassin/rachis/abdomen ; plaie face/crâne/bassin/thorax/MS
- autre lésion épaule : contusion hématome, entorse, fracture, lésion musculo tendineuse de l'épaule
- fracture MS : fracture du MS sauf poignet et épaule
- entorse MI : entorse du MI sauf entorse du genou
- entorse MS : entorse du MS sauf pouce et épaule
- fracture MI : fracture du MI sauf jambe et cheville

3.4.7 Le niveau

Le niveau de pratique est évalué par le blessé lui-même avec 4 niveaux définis :

- débutant (pratique de ski inférieur à 7 jours)
- débrouillé
- confirmé
- professionnel

3.4.8 La gravité

On retrouve 3 niveaux selon le devenir du patient :

- traitement ambulatoire : l'ensemble des lésions a pu être traité au cabinet.
- hospitalisation : nécessité d'une hospitalisation immédiate (gravité) ou secondaire (par exemple pour poursuite de la prise en charge suite à une fracture déplacée nécessitant un geste chirurgical)
- pronostic vital : le pronostic vital du patient était d'emblée engagé.

3.4.9 Le casque

Cette variable nous renseigne sur le fait que le blessé portait ou non un casque au moment de l'accident.

3.4.10 Le mode d'arrivée au cabinet du médecin

L'acheminement depuis les pistes au cabinet peut se faire par :

- les pisteurs
- ses propres moyens

3.4.11 La collision

Permet de savoir si l'accident a eu lieu suite à une collision.

3.4.12 Les traumatismes crâniens

Un chapitre spécifique est consacré aux traumatismes crâniens isolés compte tenu de leur gravité et de leur fréquence en ski alpin. Ils surviennent souvent par l'association de deux mécanismes [33] :

- par contact : la tête heurte ou est heurtée par un objet
- par inertie : il existe lors de l'accident un phénomène d'accélération et /ou de décélération. Le décalage temporel entre le mouvement de la tête et le mouvement de l'encéphale peut entraîner des lésions veineuses ou axonales.

Pour notre analyse nous étudierons :

- la population
- le port d'un casque
- la présence d'une collision
- si la décision a été prise immédiatement ou après surveillance
- le suivi : traitement ambulatoire, hospitalisation immédiate, pronostic vital engagé
- le moyen de prise en charge : par ses propres moyens ou intervention des pisteurs la gravité avec 3 niveaux de gravité : léger, modéré et grave.

Ces différents niveaux n'ont pas les mêmes définitions selon les études et les pays. Reprenant les définitions de l'OMS, pour le score de Glasgow, on retiendra 3 groupes (sans tenir compte des signes associés) :

- - Score de Glasgow de 3 à 8 : traumatisme crânien grave
- - Score de Glasgow de 9 à 12 : traumatisme crânien modéré
- - Score de Glasgow de 13 à 15 : traumatisme crânien bénin

Nous utiliserons également la classification de Masters, plus précise, incluant les signes associés (sur la "fiche blessé" on trouve notifié pour chaque T.C. la présence ou non d'une perte de connaissance, plaie de la tête associée, amnésie persistante, vomissements,

céphalées modérées, intenses, croissantes, désorientation temporo spatial, troubles visuels, autres signes neurologiques), et appliquée dans de nombreux services d'urgences en France.

Groupe 1	Groupe 2	Groupe 3
Risques faibles	Risques modérés	Risques élevés
<ul style="list-style-type: none"> - patient asymptomatique - céphalées - sensations ébrieuses - hématome, contusion du scalp - absence de signe des groupes 2 et 3 	<ul style="list-style-type: none"> - modification de la conscience au moment de l'accident ou dans les suites immédiates - céphalées progressives, vomissements - amnésie post-traumatique - intoxication associée (alcool, psychotropes) - circonstances de l'accident difficiles à définir - convulsions après l'accident - polytraumatisme, lésions faciales associées - signes de fracture basilaire, lésion pénétrante - enfant de moins de 2 ans, suspicion de maltraitance 	<ul style="list-style-type: none"> - score de Glasgow inférieur à 13 (à l'exclusion d'une cause toxique ou d'une comitialité) - signes neurologiques focaux - plaie pénétrante, embarrure probable

3.4.13 Les données non renseignées

Des informations sont manquantes pour certaines variables, elles sont renseignées comme "Missing" dans les tableaux. Par contre dans les graphiques, elles ne sont pas représentées.

RESULTATS

1. Étude de la population (1-19 ans)

Les blessés âgés de 1 à 19 ans et pratiquant le ski alpin sont au nombre de 4625 sur un total de 15621 blessés quel que soit l'âge, soit 29,6%. La discipline ski alpin représente 65,2% des sports de glisse pratiqués que ce soit chez les 1-19 ans ou chez les 1-94 ans.

1.1 Par tranche d'âge : 1-5 ans, 6-10 ans, 11-14 ans, 15-19 ans

35,2% des traumatismes se retrouve chez les 11-14 ans, 33,1% chez les 15-19 ans et 27,7% chez les 6-10 ans (*Tableaux 1 et 2*)

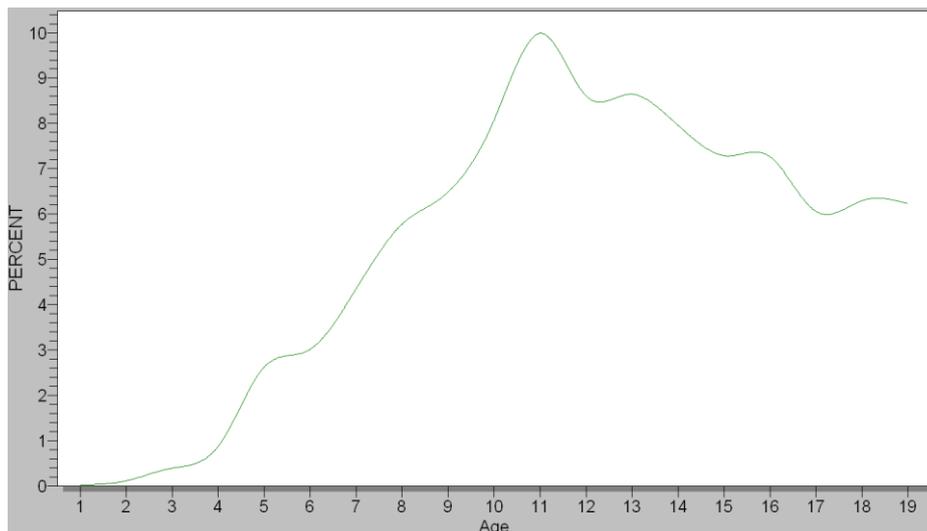


Figure 1 Répartition selon l'âge

1.2 Étude en fonction du sexe

50,1% des blessés sont des garçons et 49,9% sont des filles. (*Tableau 3*)

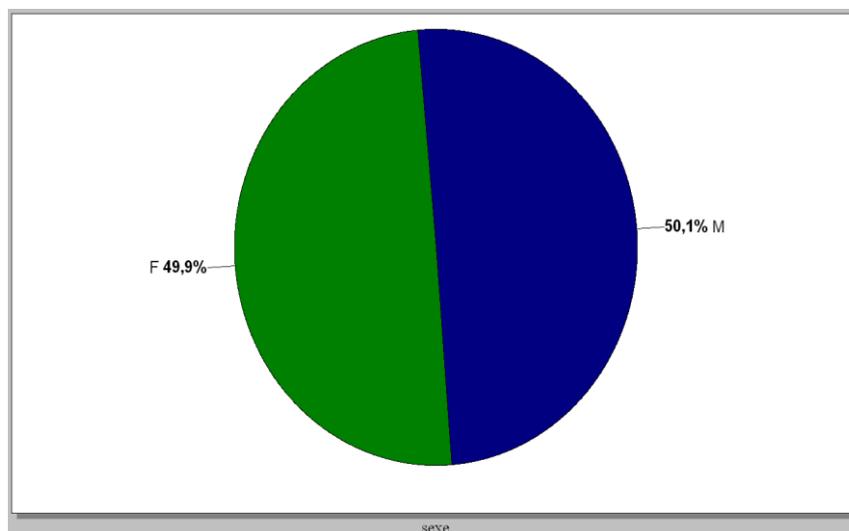


Figure 2 Répartition par sexe

1.3 En fonction du sexe et de l'âge

On retrouve une légère prédominance masculine jusqu'à 7 ans puis féminine de 8 à 12 ans. La tendance s'inverse alors à nouveau pour les 13-15 ans avec un pic notable masculin à 13-14 ans. Pour les âges 16 et 17 ans, il y a une très légère prédominance féminine. Les taux se stabilisent à partir de 18 ans avec une prépondérance masculine. *(Tableaux 4 et 5)*

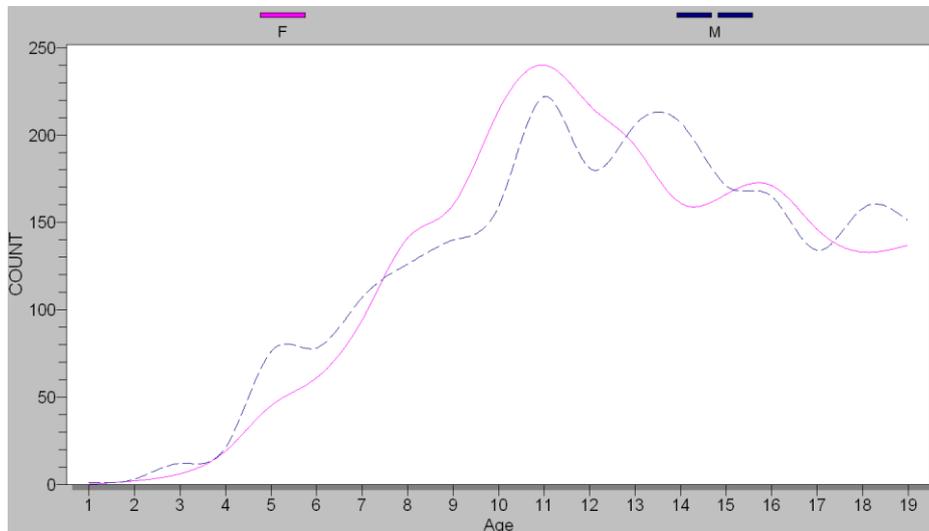


Figure 3 Répartition selon l'âge et le sexe

2. Étude en fonction des lésions

2.1 Du type de lésions

2.1.1 Globalement de 1 à 19 ans

Les principales lésions rencontrées tous âges confondus sont les entorses (36,7%) puis les contusions hématomes (28,5%) puis les fractures (22,5%). Ces 3 lésions comptabilisent 87,7% des traumatismes rencontrés. *(Tableau 6)*

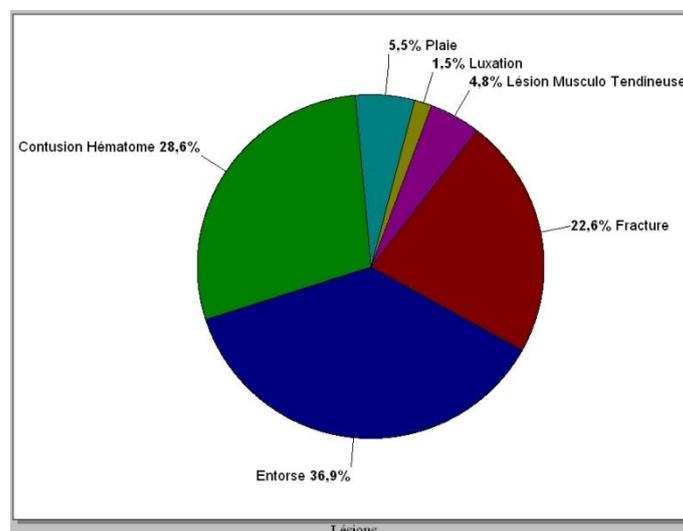


Figure 4 Répartition par type de lésions

2.1.2 Par tranche d'âge

Les contusions et hématomes surviennent principalement dans la classe d'âge 11-14 ans, les entorses prédominent pour les 15-19 ans, et les fractures pour les 11-14 ans. Les luxations se passent dans les classes d'âge 11-19 ans. Les plaies sont peu spécifiques à l'âge. Les lésions musculo-tendineuses augmentent avec l'âge. *(Tableau 7)*

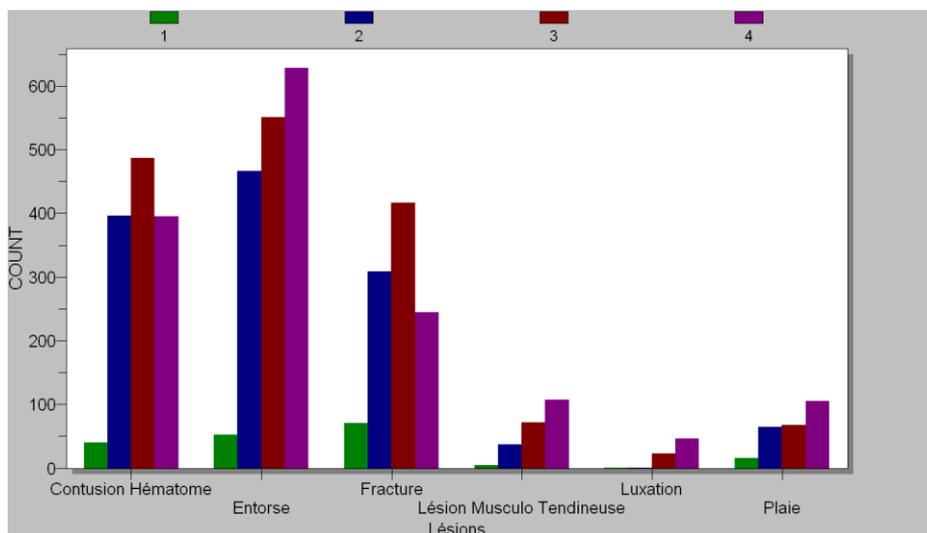


Figure 5 Répartition des lésions par tranche d'âge

En d'autres termes, dans la classe d'âge 1-5 ans, les fractures prédominent (38,4%) puis les entorses (28,1%) et les contusions hématomes (21,6%).

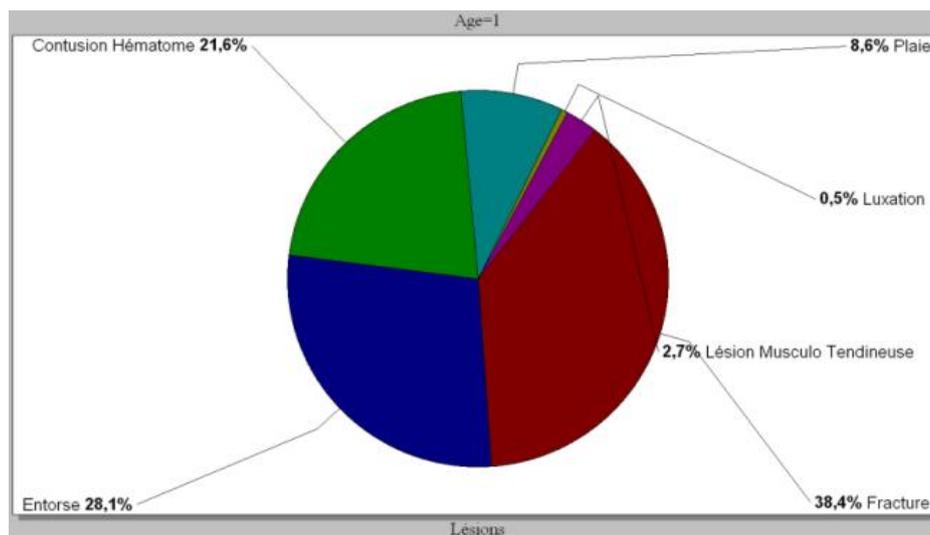


Figure 6 Répartition des lésions pour les 1-5 ans

Dans la classe d'âge 6-10 ans les entorses (36,6%) et les contusions hématomes (31,1%) arrivent en première place. Les fractures représentent 24,2%.

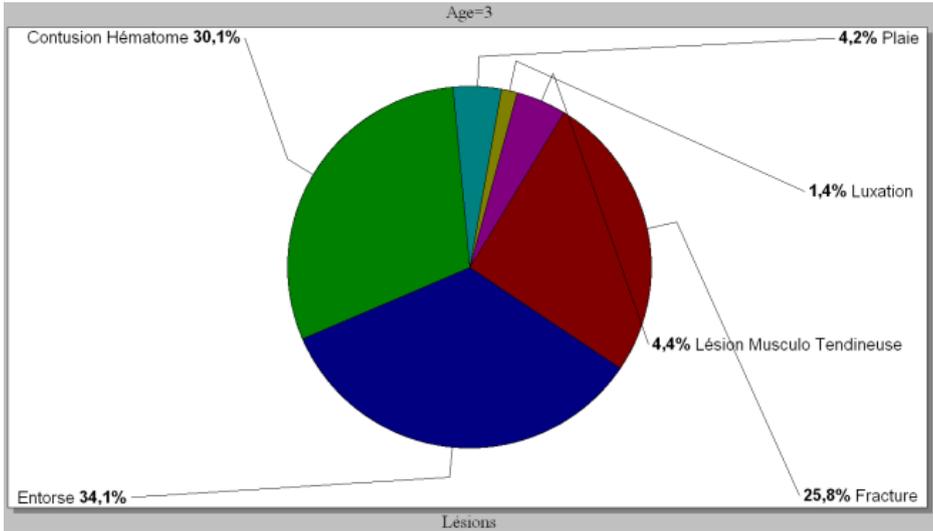


Figure 7 Répartition des lésions pour les 6-10 ans

Pour les 11-14 ans, la répartition est comparable aux 6-10 ans avec les entorses (34,1%) puis les contusions hématomes (30,1%) puis les fractures (25,8%).

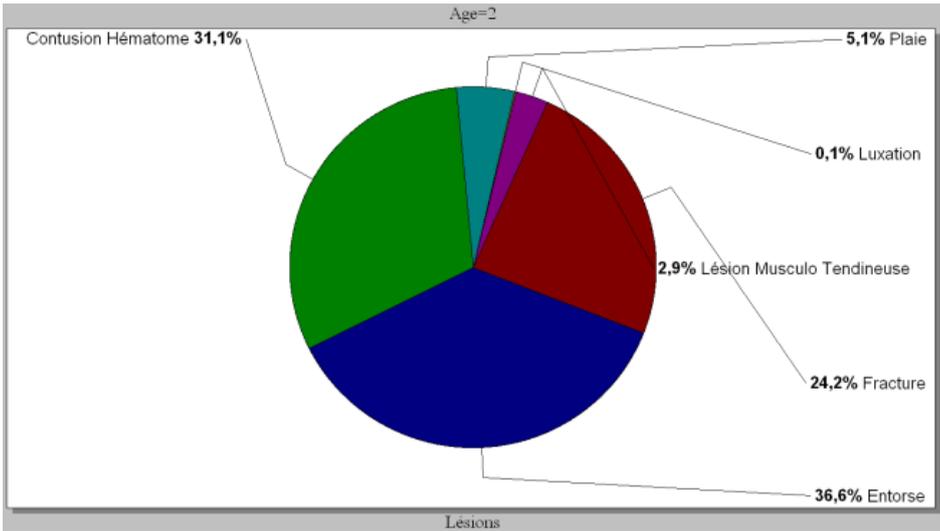


Figure 8 Répartition des lésions pour les 11-14 ans

Pour les 15-19 ans, on retrouve comme diagnostic majeur les entorses (41,2%). Les fractures (16,1%) et les contusions hématomes (29,9%) diminuent alors que les luxations (3%) et les lésions musculo tendineuses (7%) ne deviennent plus négligeables.

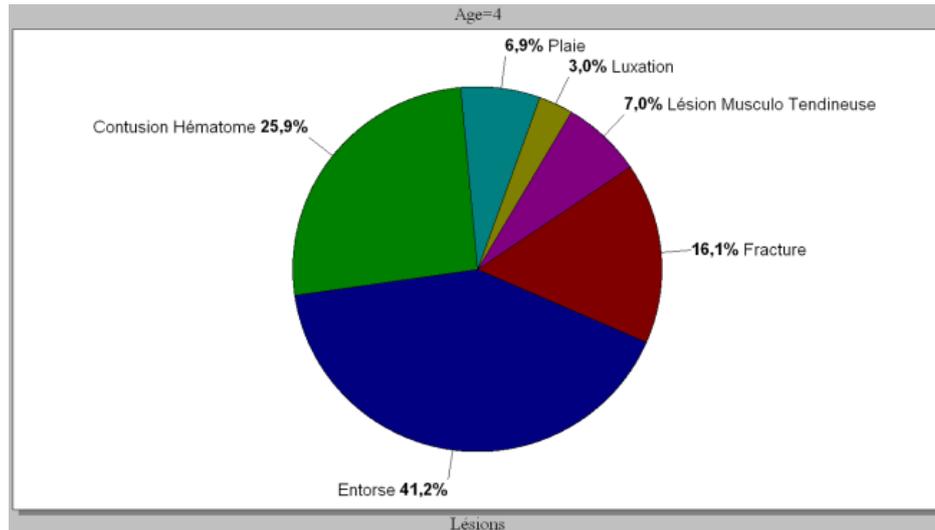


Figure 9 Répartition des lésions pour les 15-19 ans

2.1.3 En fonction de l'âge puis âge et sexe (Tableau 8)

2.1.3.1 Les contusions hématomes

Les contusions hématomes augmentent progressivement jusqu'à 11 ans où elles atteignent leur maximum. Leur nombre reste important encore jusqu'à 14 ans puis on observe une diminution.

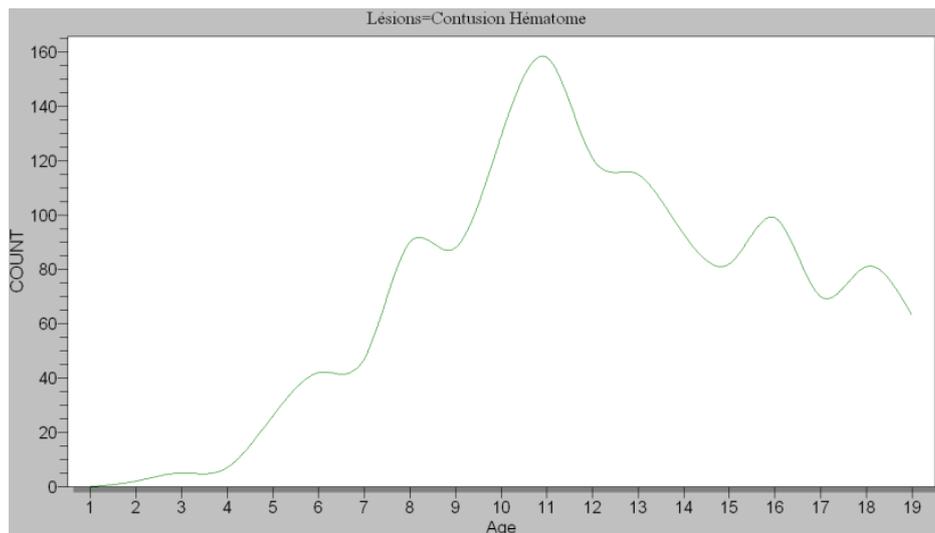


Figure 10 Répartition des contusions hématomes par âge

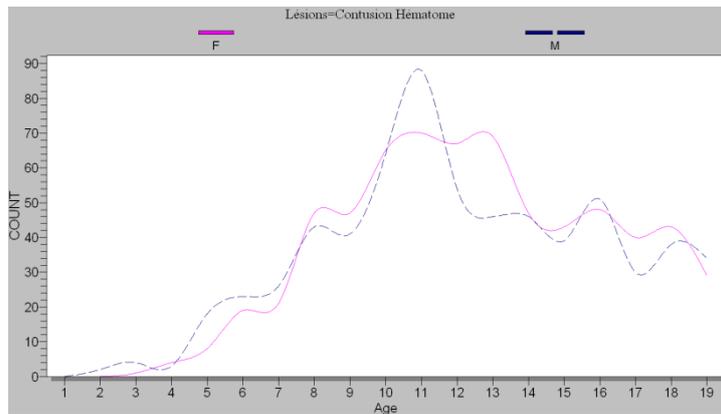


Figure 11 Répartition des contusions hématomes par âge et sexe

2.1.3.2 Les entorses

Les entorses augmentent progressivement avec l'âge jusqu'à 11 ans, restent en proportion importante de 11 à 16 ans (9,4% à 7,8%) puis stagnent autour de 7,1% à partir de l'âge de 17 ans (on rejoint la courbe des adultes). Les filles se font beaucoup plus d'entorses que les garçons à partir de l'âge de 10 ans.

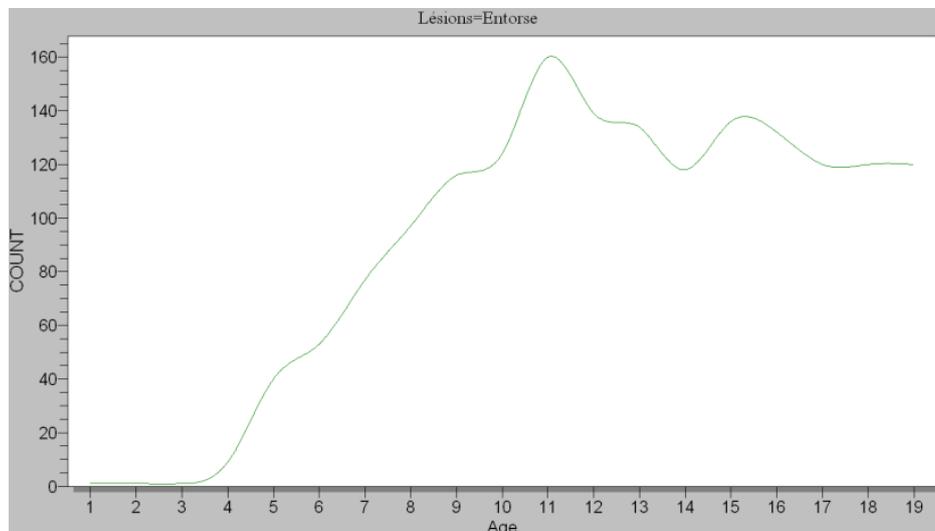


Figure 12 Répartition des entorses par âge

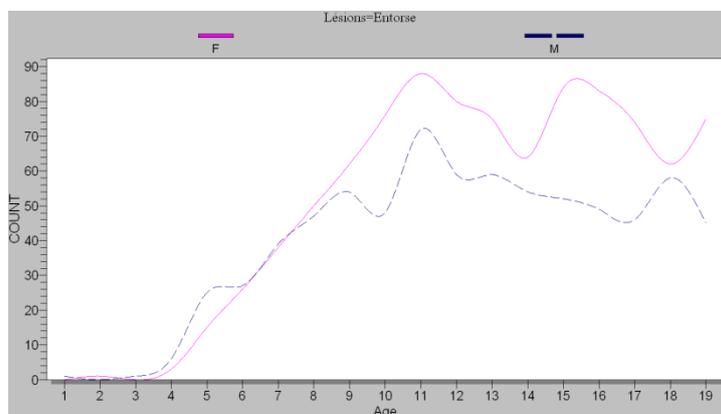


Figure 13 Répartition des entorses par âge et sexe

2.1.3.3 Les fractures

Les fractures augmentent progressivement jusqu'à 10 ans. Le taux reste important pour les 11-14 ans inclus puis diminue pour être stable à partir de 17 ans. Il y a un décalage du pic de fréquence des fractures de 2 ans entre la fille et le garçon (11 ans chez la fille, 13-14 ans chez le garçon).

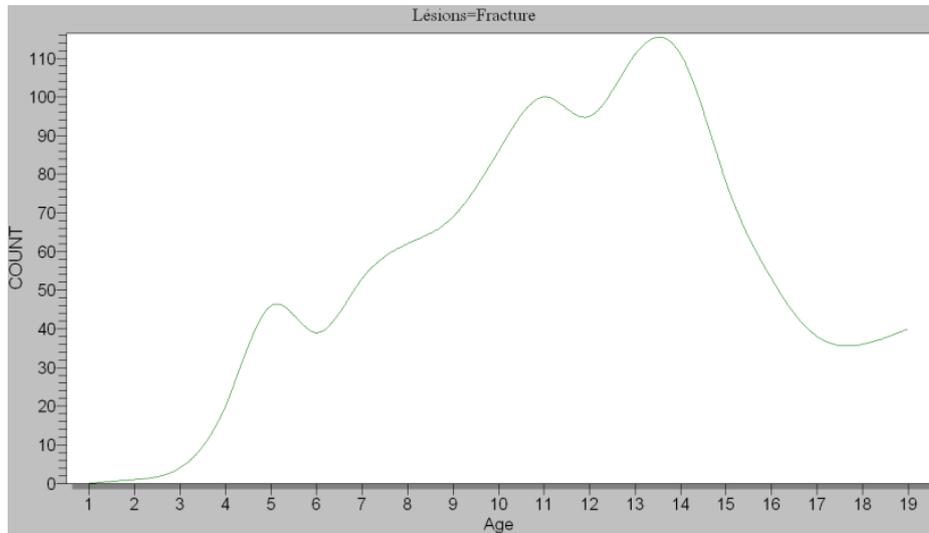


Figure 14 Répartition des fractures selon l'âge

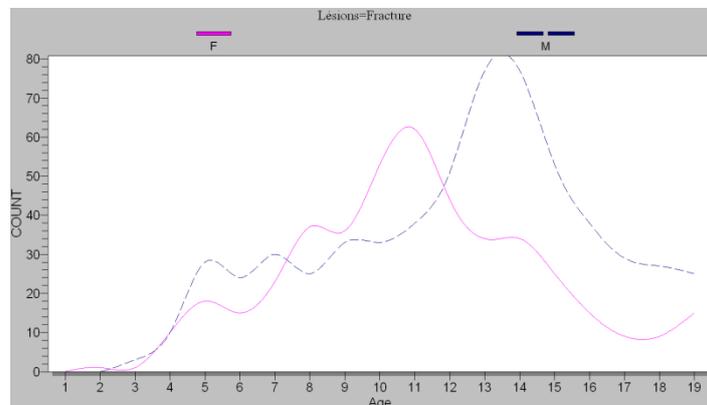


Figure 15 Répartition des fractures selon l'âge et le sexe

2.1.3.4 Les lésions musculo tendineuses

Les lésions musculo tendineuses sont peu représentées en dessous de 10 ans. Leur nombre augmente avec l'âge.

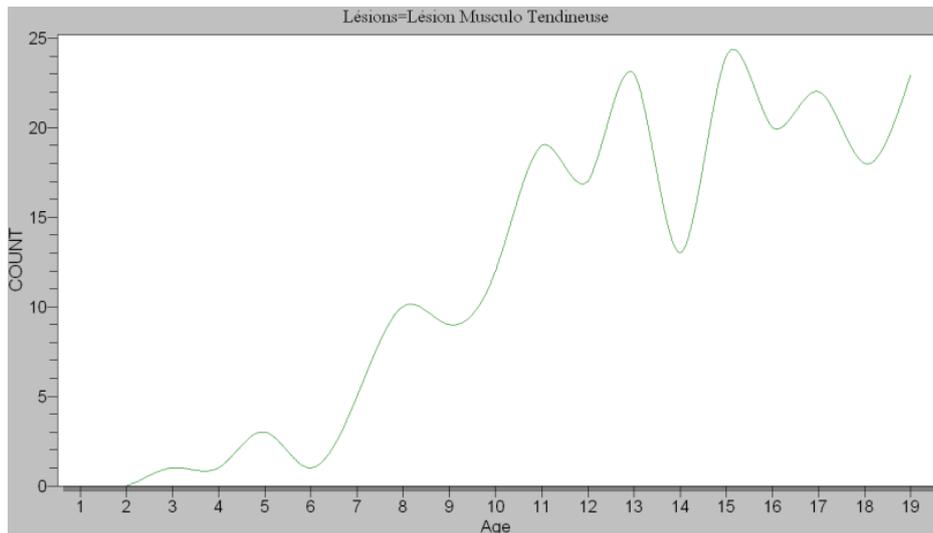


Figure 16 Répartition des lésions musculo tendineuses selon l'âge

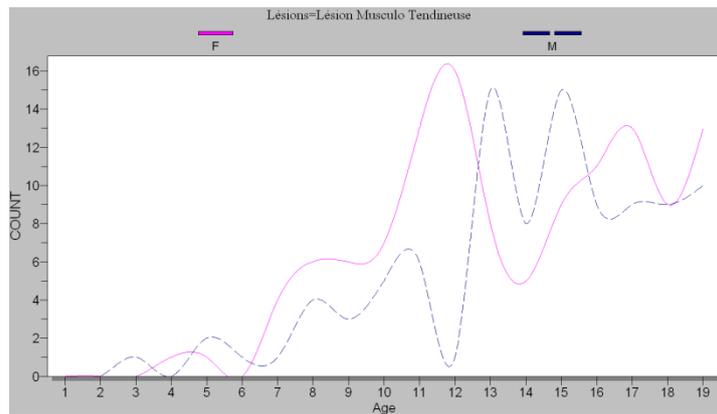


Figure 17 Répartition des lésions musculo tendineuses selon l'âge et le sexe

2.1.3.5 Les luxations

Les luxations commencent à partir de l'âge de 11 ans puis augmentent avec l'âge.

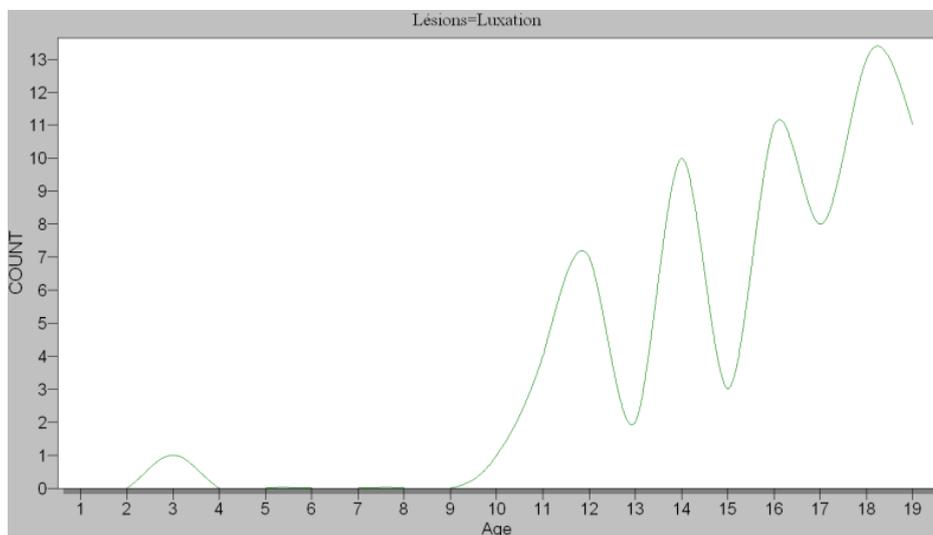


Figure 18 Répartition des luxations selon l'âge

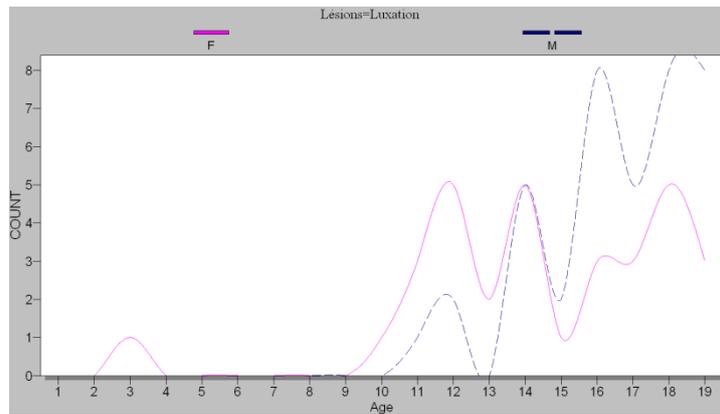


Figure 19 Répartition des luxations selon l'âge et le sexe

2.1.3.6 Les plaies

Les plaies sont peu importantes jusqu'à 6 ans. Par la suite leur taux est peu spécifique à l'âge. Il existe une prédominance masculine à partir de 11 ans.

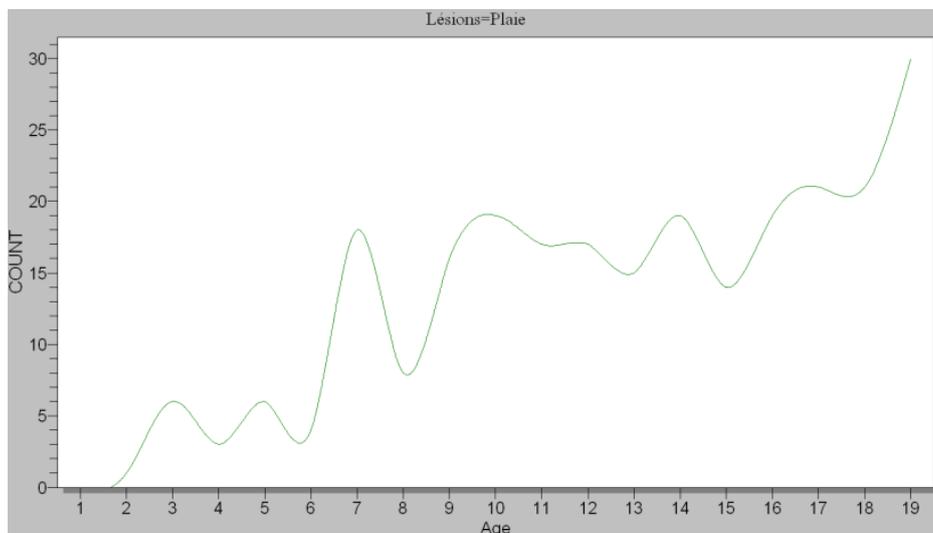


Figure 19 Répartition des plaies selon l'âge

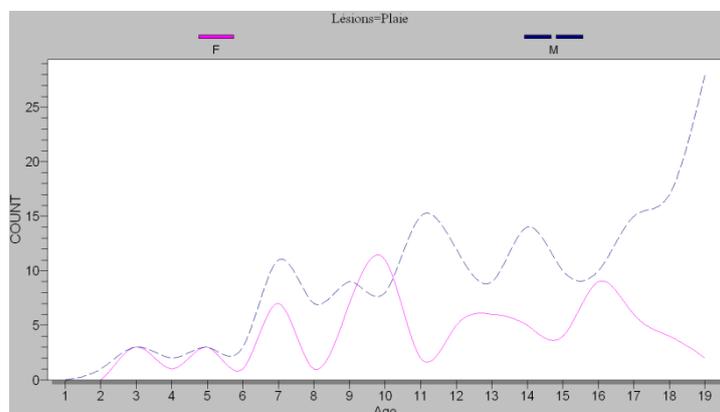


Figure 20 Répartition des plaies selon l'âge et le sexe

2.1.4 En fonction du sexe

Les filles se font plus d'entorses (56,3 % contre 43,7 %) et de lésions musculo tendineuses (55,2 % contre 44,8 %). Les garçons ont quant à eux plus de fractures (57,5 % contre 42,3 %) et de plaies (69,7 % contre 30,3 %). (*Tableau 9*)

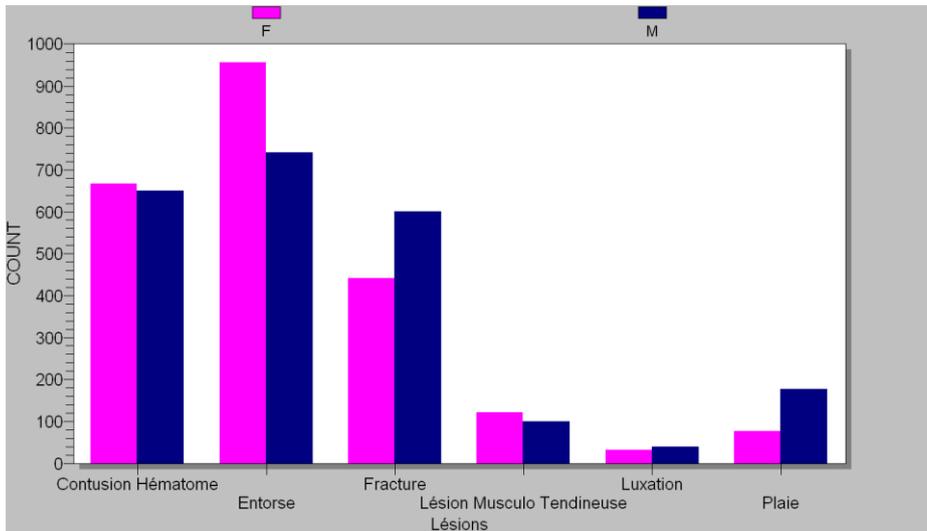


Figure 21 Répartition du type de lésions en fonction du sexe

2.2 En fonction du siège

2.2.1 Globalement

Les lésions surviennent essentiellement au niveau du membre inférieur (49,9%) puis du membre supérieur (32,2%). Les lésions de l'axe comptabilisent 9,8% des lésions avec 5,3% au niveau du rachis et 4,5% au niveau du crâne. (*Tableau 10*)

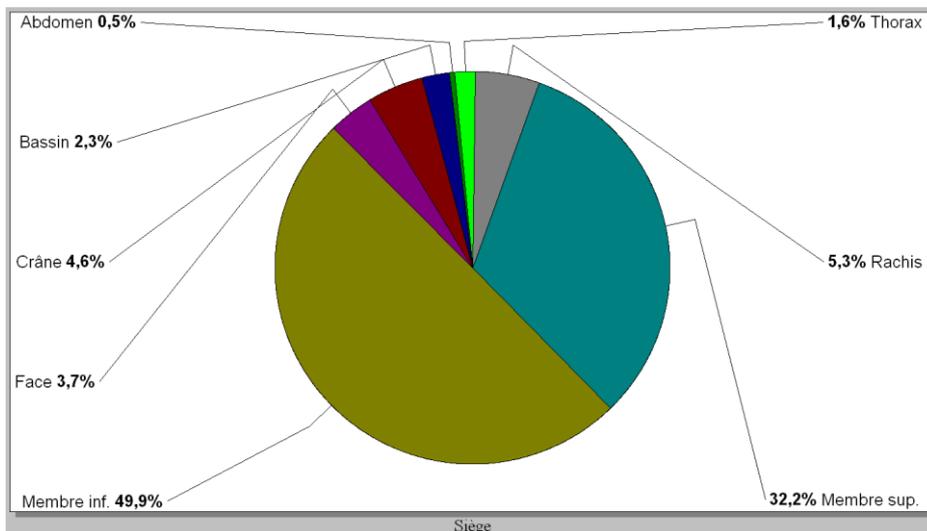


Figure 22 Répartition des lésions en fonction du siège

2.2.2 Par tranche d'âge

Les lésions du membre inférieur touchent préférentiellement les 6-10 ans et celles du membre supérieur les 11-14 ans. Celles du crâne, du rachis et du thorax touchent surtout les 11-19 ans. (*Tableau 11*)

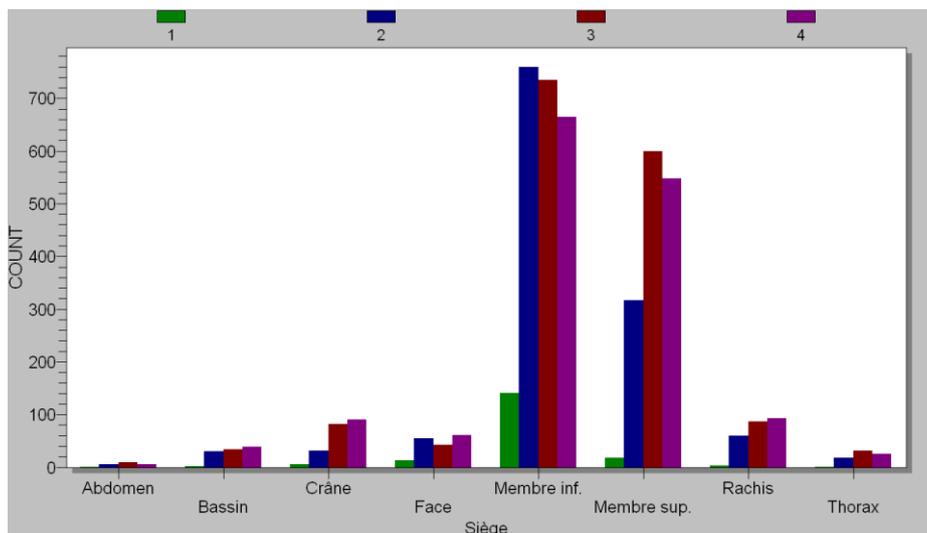


Figure 23 Répartition du siège par tranche d'âge

En d'autres termes chez les 1-5 ans, les lésions du membre inférieur représentent la majorité des lésions (76,2%).

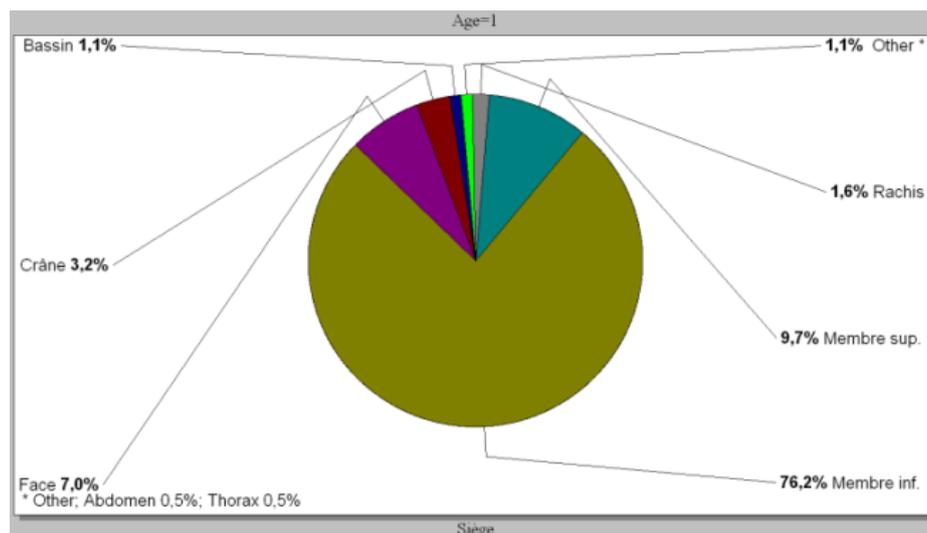


Figure 24 Répartition du siège pour les 1-5 ans

Chez les 6-10 ans, les lésions du membre inférieur diminuent en proportion (59,5%) au profit des lésions du membre supérieur (24,8%).

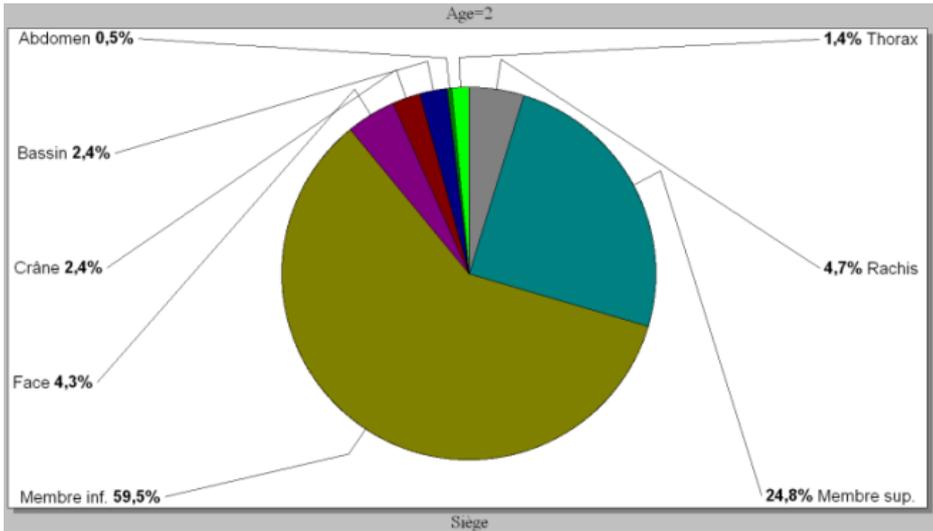


Figure 25 Répartition du siège pour les 6-10 ans

La tendance se prolonge chez les 11-14 ans avec toujours une diminution des lésions du membre inférieur (45,3%) et une augmentation des lésions du membre supérieur (37%). A noter que les lésions du crâne et du rachis représentent respectivement 5,1% et 5,4%.

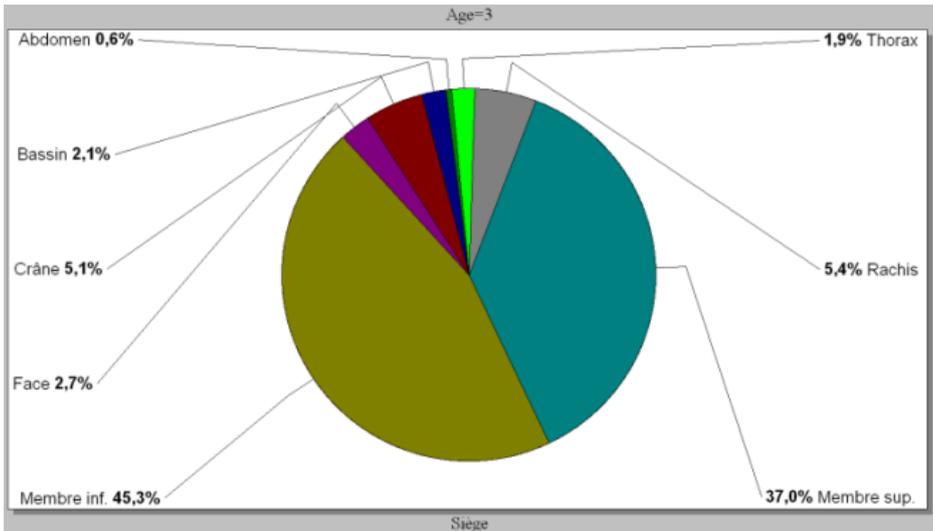


Figure 26 Répartition du siège pour les 11-14 ans

Les proportions restent semblables pour les 15-19 ans avec les lésions inférieures qui représentent 43,5 % et les lésions du membre supérieur 35,9%. Le crâne et le rachis restent à 6% et 6,1%.

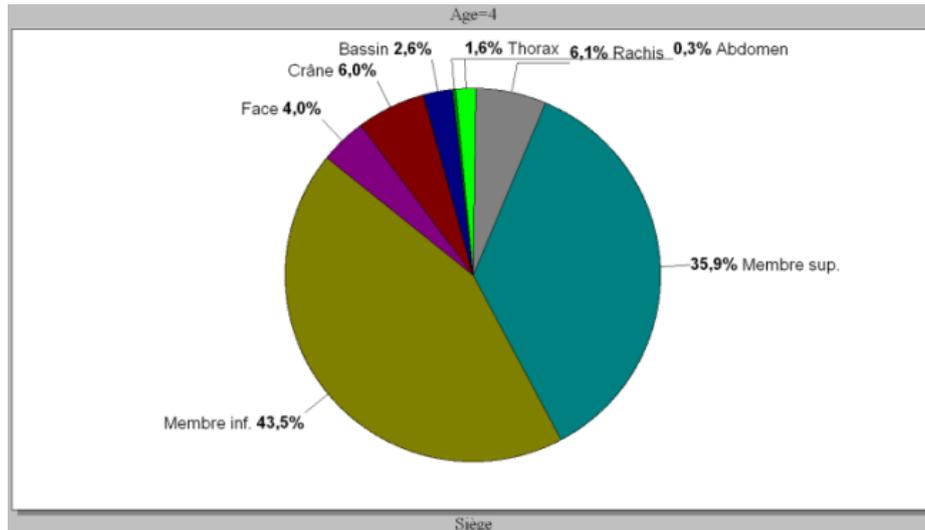


Figure 27 Répartition du siège pour les 15-19 ans

2.2.3 En fonction de l'âge (Tableau 12)

2.2.3.1 Les lésions du membre inférieur

Les lésions du membre inférieur interviennent en proportion importante jusqu'à l'âge de 12 ans puis diminuent pour se stabiliser vers l'âge de 15 ans.

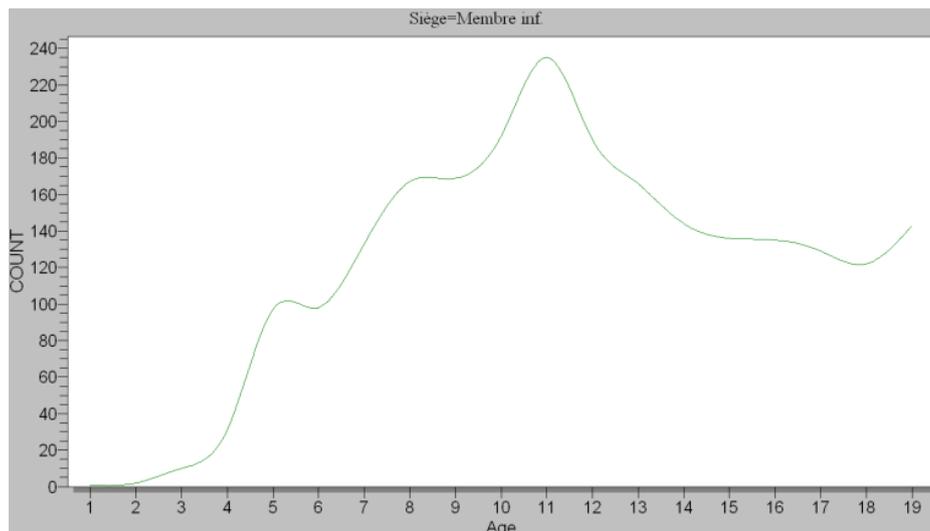


Figure 28 Répartition des lésions du membre inférieur selon l'âge

2.2.3.2 Les lésions du membre supérieur

Les lésions du membre supérieur touchent surtout les 10-16 ans.

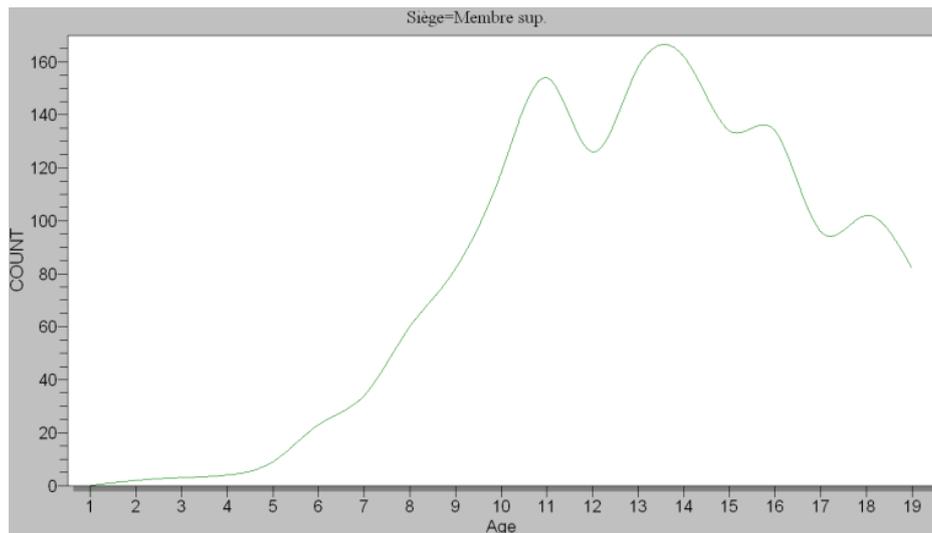


Figure 29 Répartition des lésions du membre supérieur selon l'âge

2.2.3.3 Les lésions crâniennes

Les lésions du crâne atteignent leur maximum pour les 11-16 ans.

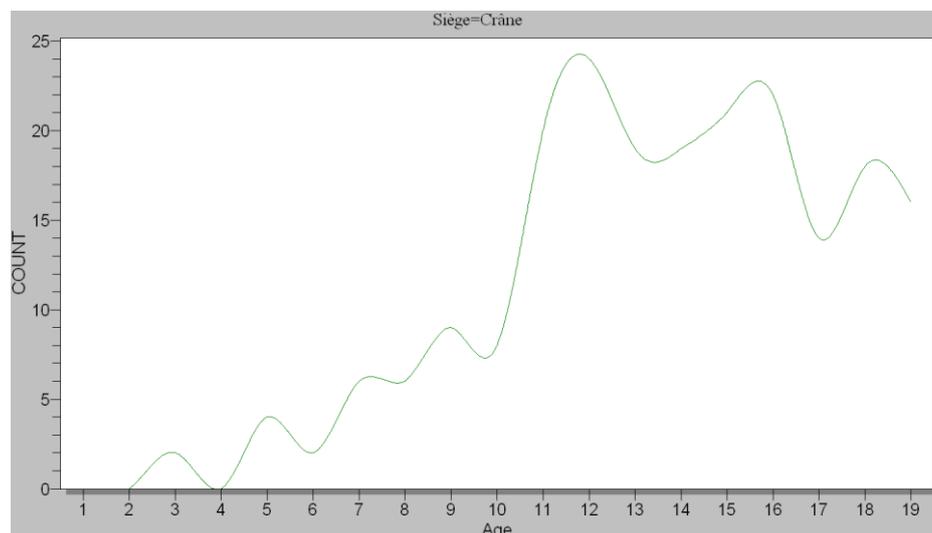


Figure 30 Répartition des lésions du crâne selon l'âge

2.2.3.4 Les lésions du rachis

Les lésions du rachis interviennent de façon plus importante à partir de 10 ans.

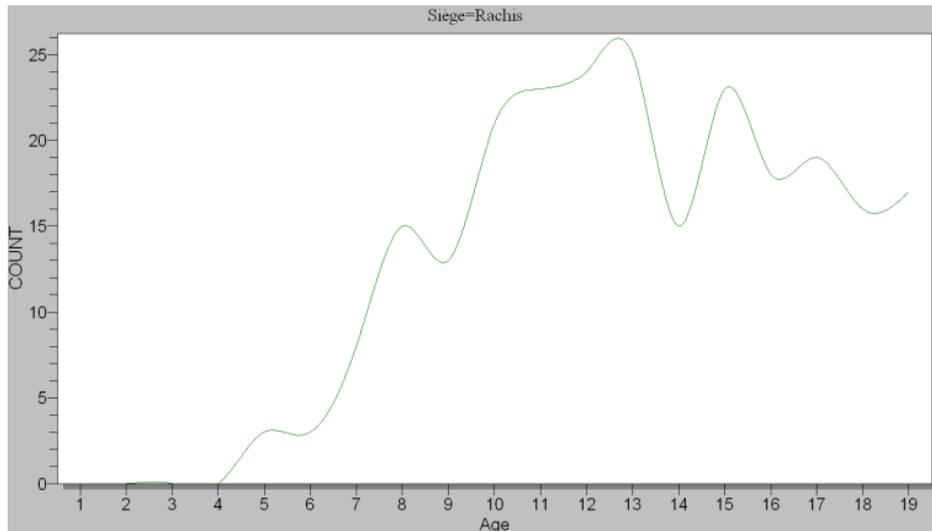


Figure 31 Répartition des lésions du rachis selon l'âge

2.2.3.5 Les lésions du thorax

Les lésions du thorax sont maximales pour les 10-14 ans puis recrudescence à partir de 18 ans.

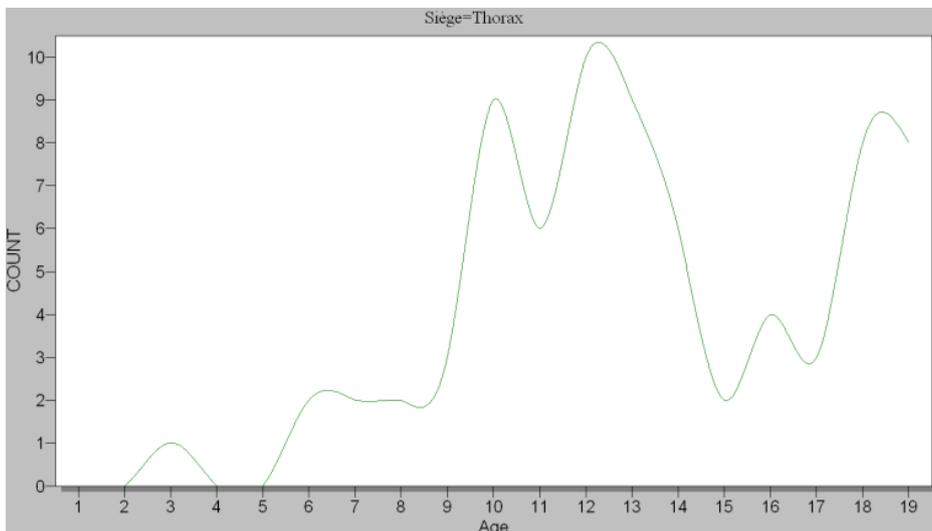


Figure 32 Répartition des lésions du thorax selon l'âge

2.2.3.6 Les lésions de l'abdomen, du bassin et de la face

Les lésions de l'abdomen, du bassin et de la face sont peu spécifiques.

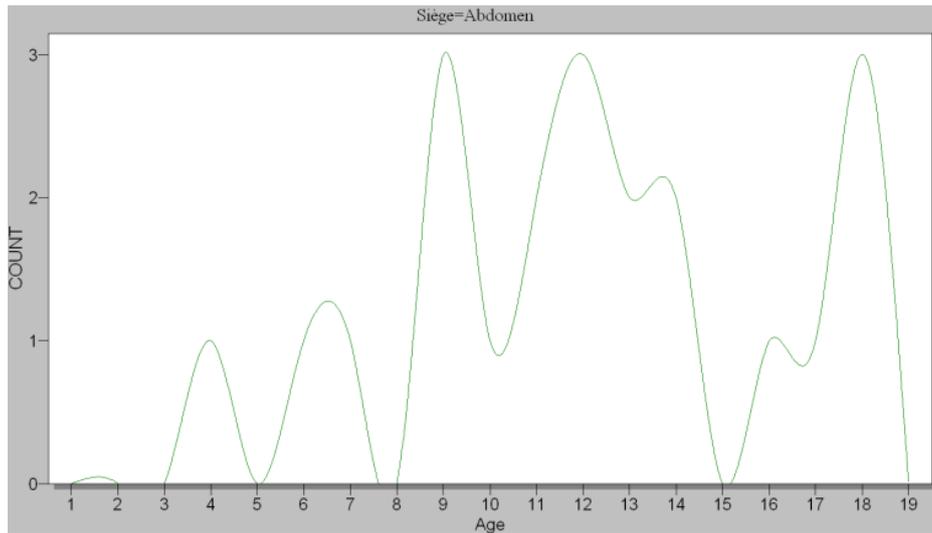


Figure 33 Répartition des lésions de l'abdomen selon l'âge

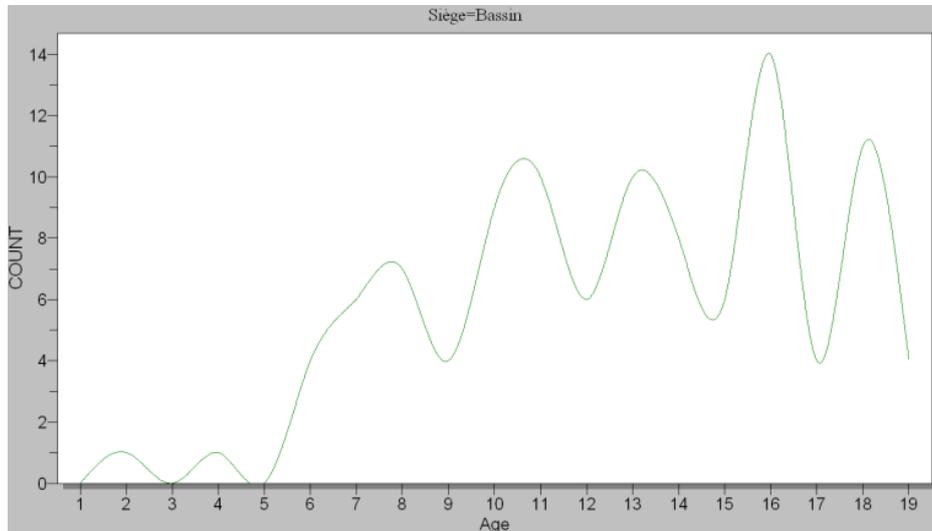


Figure 34 Répartition des lésions du bassin selon l'âge

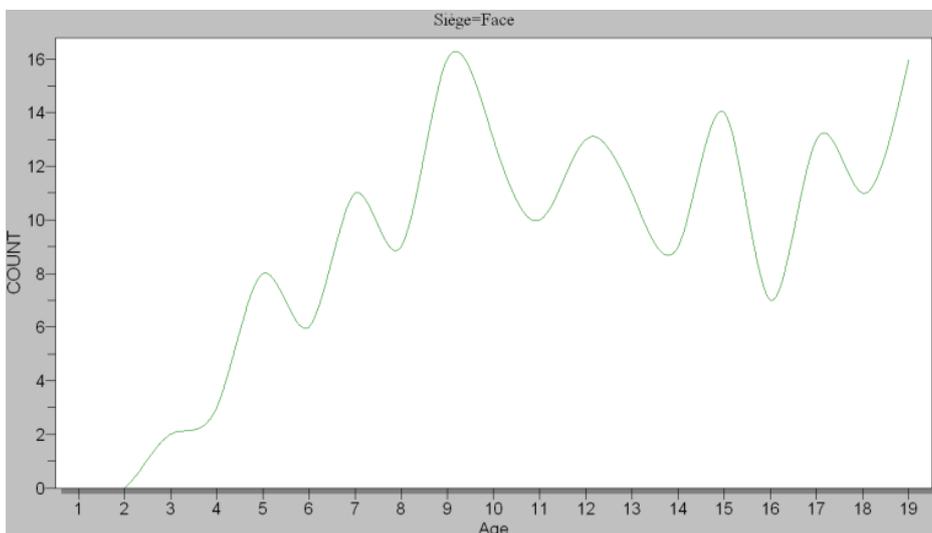


Figure 35 Répartition des lésions de la face selon l'âge

2.2.4 En fonction du sexe

Il existe une prédominance féminine pour les lésions du membre inférieur. Les garçons eux se blessent davantage au niveau du membre supérieur, du crâne et de la face, du rachis. (Tableau 13)

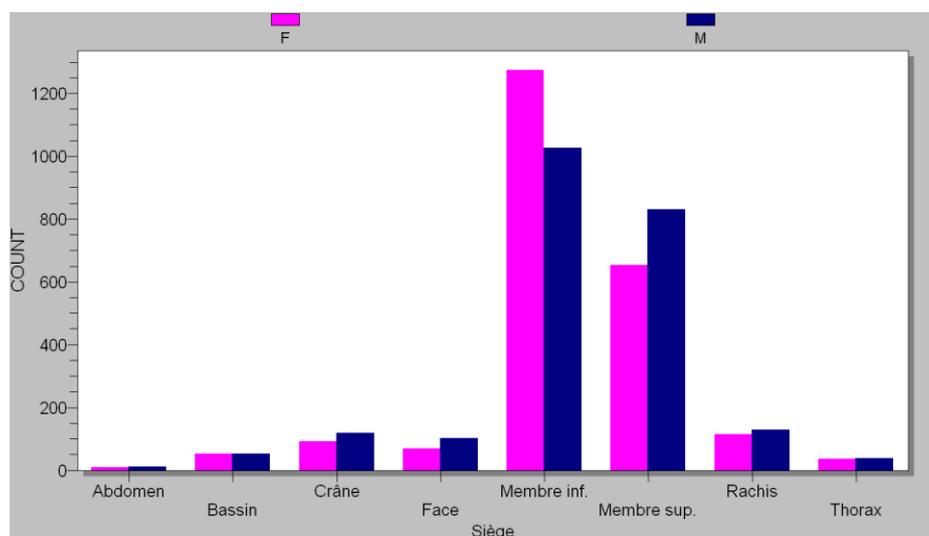


Figure 36 Répartition du siège par sexe

2.3 Du diagnostic

2.3.1 Tous âges confondus de 1-19 ans

Les diagnostics principaux sans distinction d'âge sont l'entorse du genou autre que le LCA (19,4%), les lésions tronc tête (13,8%), les contusions hématomes du MI (9,9%), les lésions de l'épaule autre que la luxation (7,2%), les fractures jambe cheville (6,4%), l'entorse du pouce (5,7%) et la fracture du poignet (5,5%). (Tableau 14)

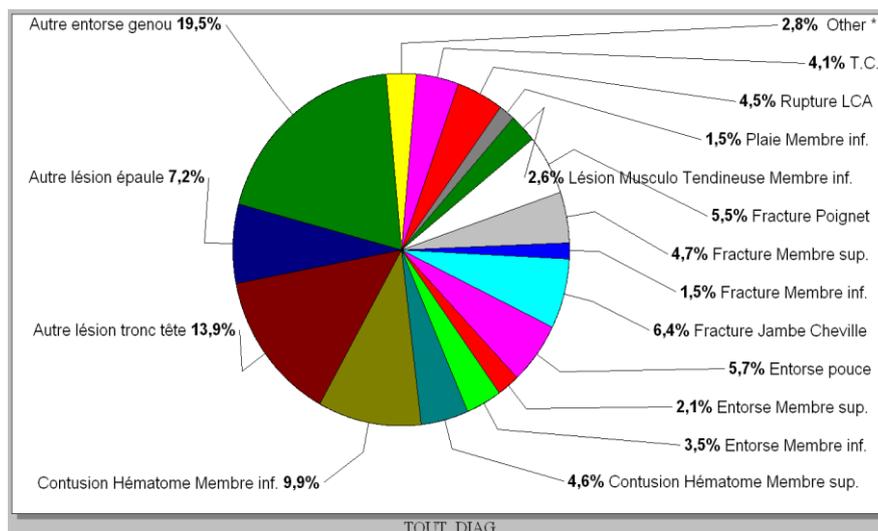


Figure 37 Répartition selon le diagnostic

2.3.1.1 Détail des lésions de l'épaule

Les principales lésions de l'épaule sont les fractures (39,9%), les contusions hématomes (24,8%), les lésions musculo tendineuses (12,5%) puis les luxations de l'épaule (11,4%).

Lésions de l'épaule	Effectif	Pourcentage
Fracture	150	39,9%
Contusion Hématome	93	24,8%
Lésion Musculo Tendineuse	47	12,5%
Luxation	43	11,4
Entorse	35	9,3%
Missing	8	2,1%
Total	376	100,0%

2.3.1.2 Détail des « autres lésions tronc tête »

Les lésions tête tronc représentent 639 blessés sur les 4625 soit 13,8% du total des lésions. Les lésions du crâne sont sous estimées (3,4%) puisqu'il existe un diagnostic propre « traumatisme crânien » non représenté ici mais non négligeable (188 blessés).

Les lésions tronc tête sont représentées essentiellement par le rachis (38%), la face (26,9%), le bassin (16,4%) et le thorax (11,7%). Les lésions de l'abdomen sont peu importantes (3,3%). (Tableau 15)

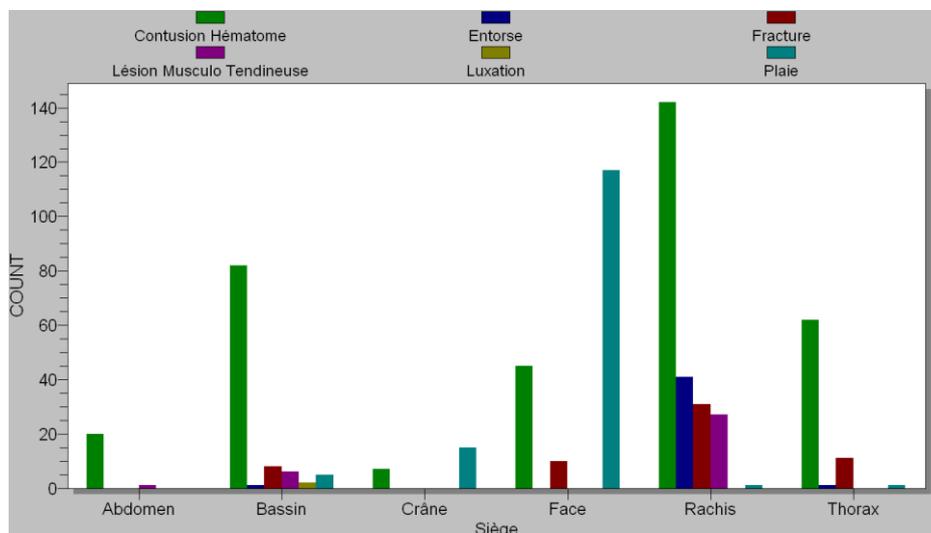


Figure 38 Répartition les lésions de l'axe (T.C. non représentés)

2.3.2 Par tranche d'âge

En prenant le pourcentage de chaque lésion par catégorie d'âge (Tableau 16), on retrouve que :

- les entorses du genou autres que le LCA sont plus fréquentes chez les 6-10 ans (36,4%) puis les 11-14 ans (32,1%) puis les 15-19 ans (26,5%).
- les luxations (81%) et autres lésions de l'épaule (42,8%) surviennent dans les 15-19 ans.
- les lésions tronc tête et les T.C. surviennent surtout chez les 15-19 ans (36,7%) et chez les 11-14 ans (33,3%).
- les fractures du poignet (52,8%) et les fractures du MS (48,8%) surviennent préférentiellement chez les 11-14 ans.
- l'entorse du pouce touche les 15-19 ans (46,4%) et les 11-14 ans (37,7%).
- les fractures jambe cheville (44,6%) et les fractures du membre inférieur (45,6%) touchent surtout les 6-10 ans.
- la rupture du LCA prend une proportion importante chez les 15-19 ans (66,5%).
- les T.C. interviennent dans les classes 15-19 ans (42%) et 11-14 ans (39,9%).

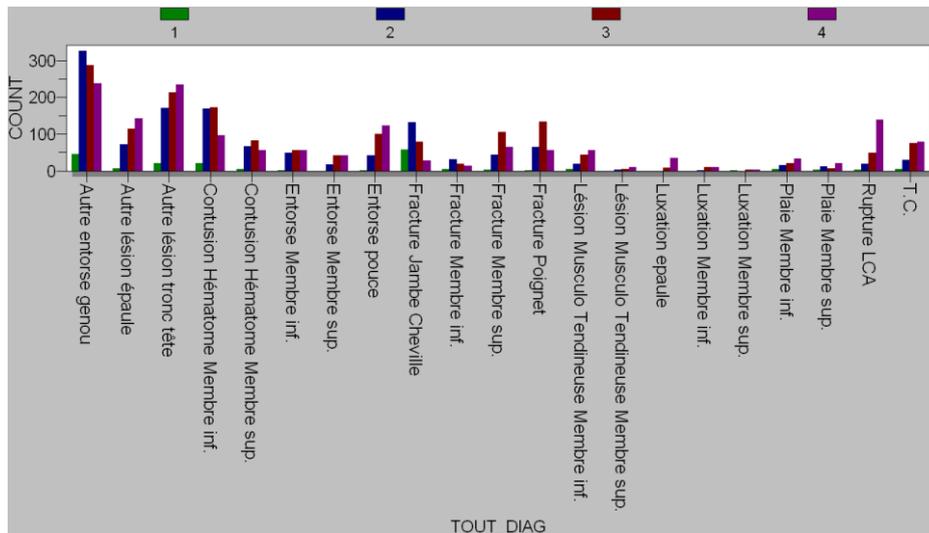


Figure 39 Répartition des diagnostics par tranche d'âge

En d'autres termes si l'on prend les pourcentages de lésions chez les 1-5 ans on rencontre les fractures jambe cheville (30,8%), les entorses du genou autre que le LCA (24,6%), les autres lésions tronc tête (11,4%) et les contusions hématomes du MI (11,4 %).

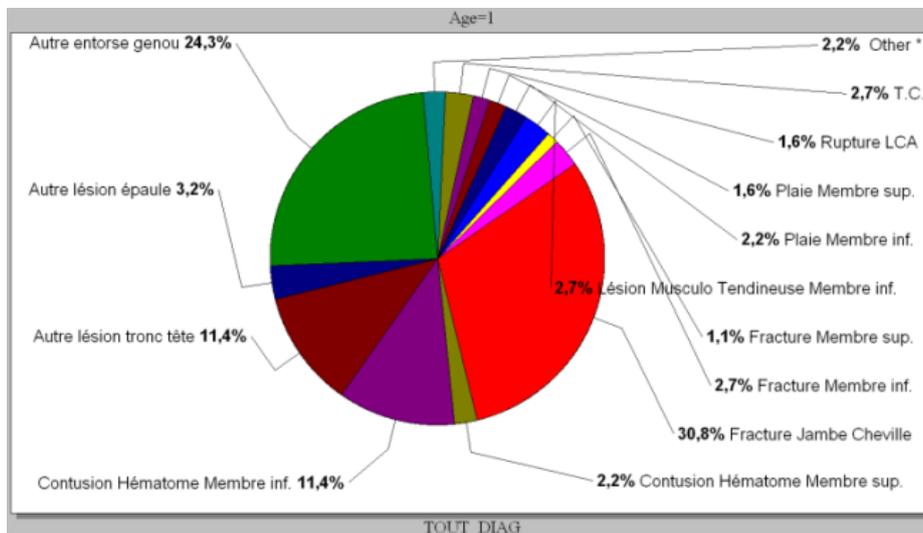


Figure 40 Répartition des diagnostics pour les 1-5 ans

Chez les 6-10 ans, les entorses du genou deviennent prépondérantes (25,6%). Les lésions tête tronc suivent (13,4%) puis les contusions hématomes du MI (13,2%). Les fractures de jambe cheville ne représentent plus que 10,3%.

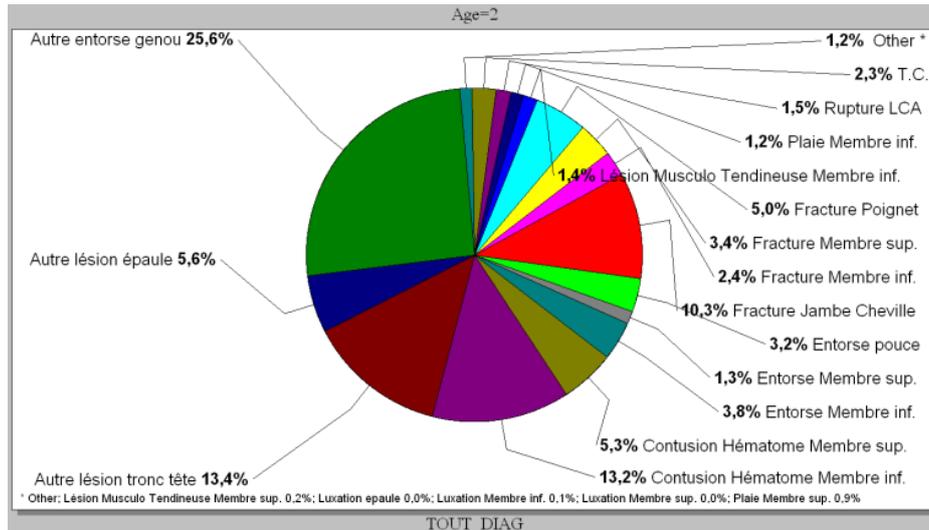


Figure 41 Répartition des diagnostics pour les 6-10 ans

Chez les 11-14 ans, on note l'émergence de fractures du MS (6,5%), de fractures du poignet (8,3%) et d'entorses du pouce (6,2%). Les autres lésions tronc tête restent stables (13,1%) par contre les T.C doublent (4,6%).

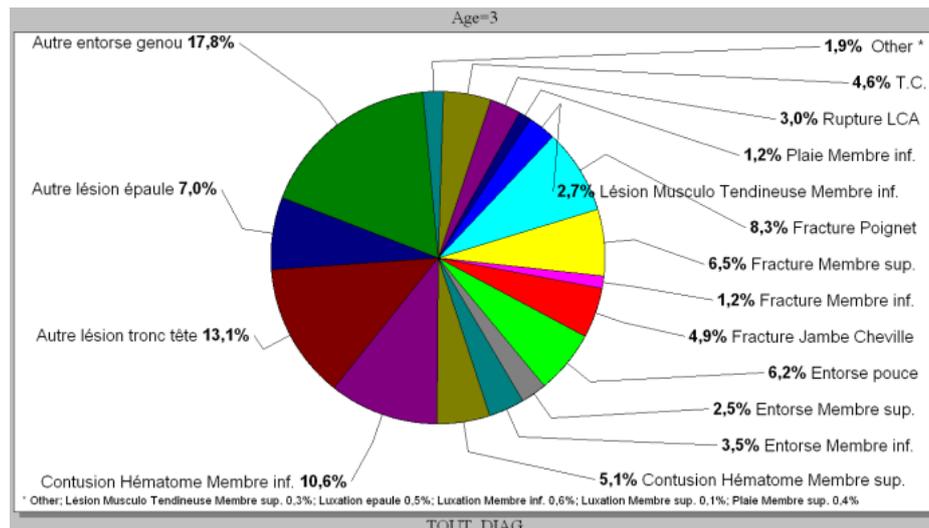


Figure 42 Répartition des diagnostics pour les 11-14 ans

Chez les 15-19 ans, on note la recrudescence de la rupture du LCA (9,1%). Les T.C. (5,2%) et les lésions de l'épaule augmentent : 2,2% pour les luxations et 9,4% pour les autres lésions de l'épaule. Les entorses du pouce restent toujours stables (8,1%) ainsi que les entorses du genou autre que le LCA (15,6%).

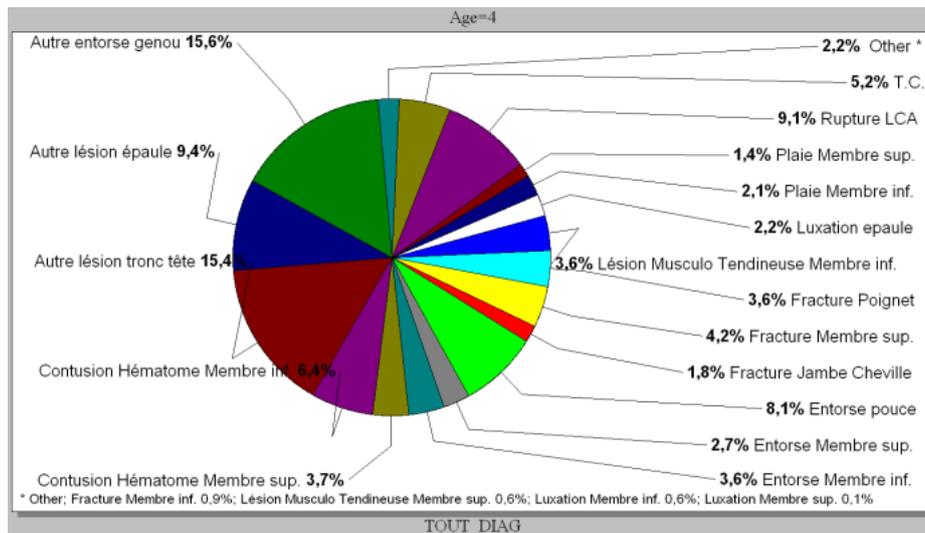


Figure 43 Répartition des diagnostics pour les 15-19 ans

2.3.3 En fonction du sexe

Les filles ont plus d'entorses du genou y compris le LCA, d'entorses du MI, de lésions musculo tendineuses du MI et du MS et de luxations du MI. Les garçons se font plus de lésions de l'épaule y compris la luxation, de lésions tronc tête, de TC, de fractures MS, de fractures du poignet et de plaies. (Tableau 17)

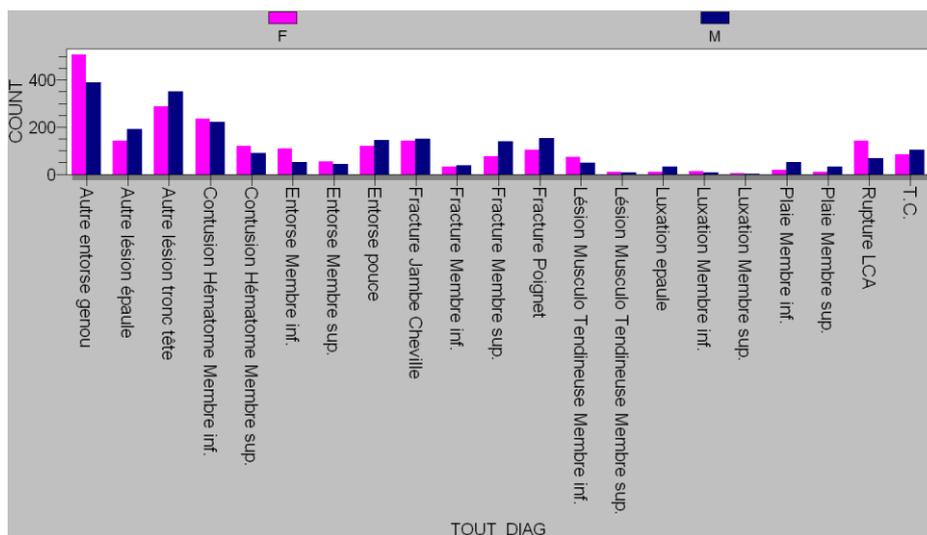


Figure 44 Répartition des diagnostics en fonction du sexe

2.3.4 Eléments remarquables selon l'âge et le sexe

2.3.4.1 Les fractures du membre supérieur autre que l'épaule et le poignet

Il existe un pic pour les 10-15 ans avec une prédominance masculine à partir de la puberté. Le pic maximum est à 11 ans chez la fille, à 13 ans chez le garçon.

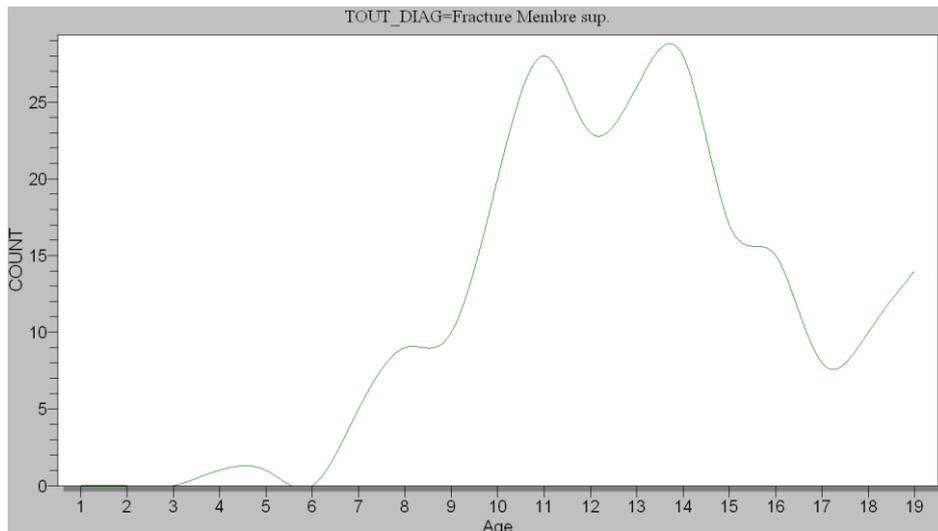


Figure 45 Répartition de la fracture du M.S. selon l'âge

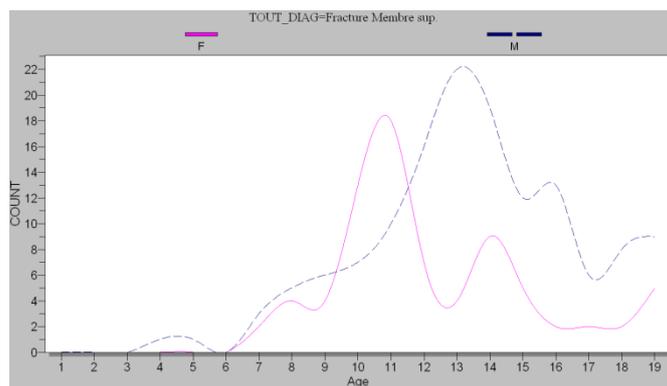


Figure 46 Répartition de la fracture du M.S. selon l'âge et le sexe

2.3.4.2 Les fractures du poignet

Le pic de fréquence se situe entre 10 et 15 ans avec une prédominance masculine à partir de l'âge de 12 ans Le pic maximum est à 11 ans chez la fille, 14 ans chez le garçon.

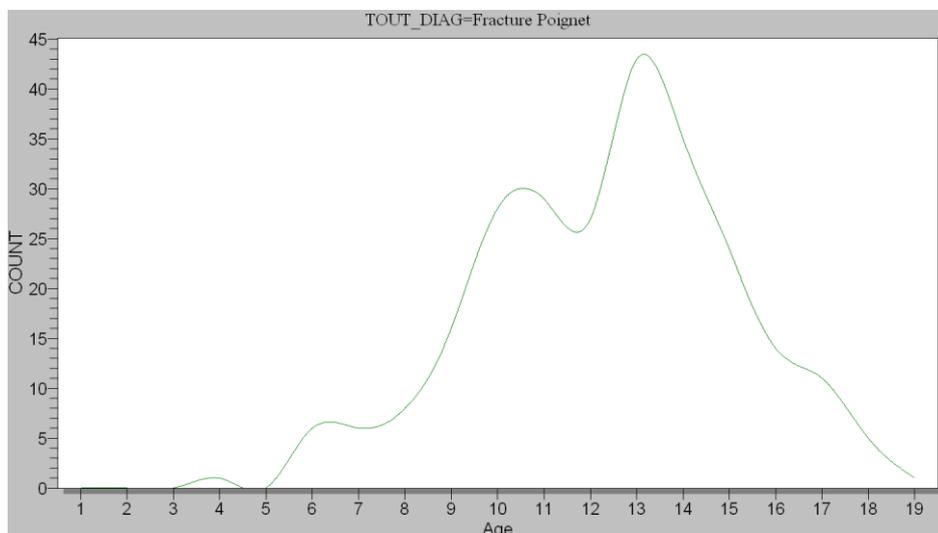


Figure 47 Répartition de la fracture du poignet selon l'âge

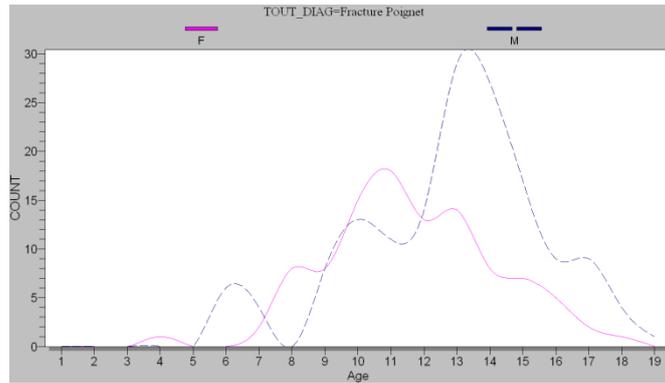


Figure 48 Répartition de la fracture du poignet selon l'âge et le sexe

2.3.4.3 Les fractures jambe cheville

L'apparition se fait vers l'âge de 4 ans et reste importante jusqu'à l'âge de 12 ans. La prédominance est masculine de 4 à 7 ans puis féminine de 8 à 12 ans.

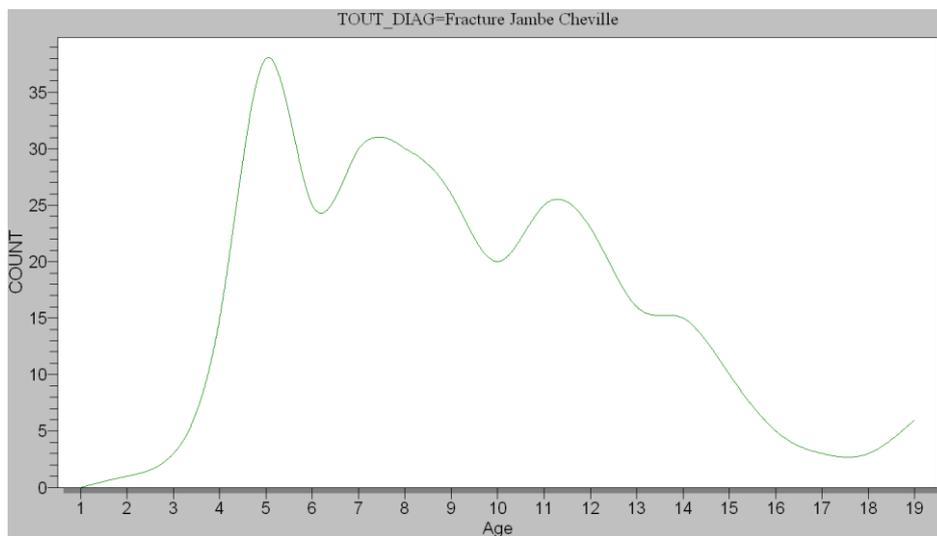


Figure 49 Répartition de la fracture jambe cheville selon l'âge

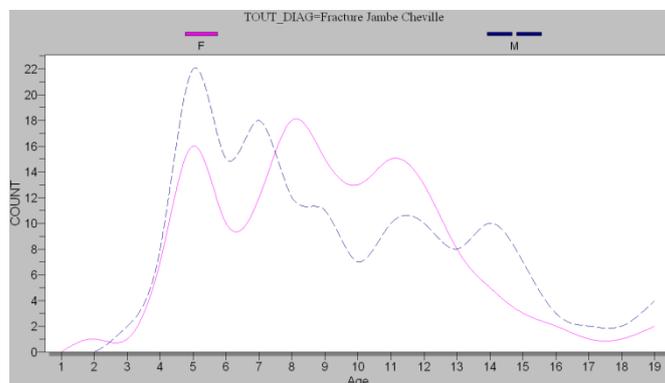


Figure 50 Répartition de la fracture jambe cheville selon l'âge et le sexe

2.3.4.4 La rupture du LCA

L'augmentation est très importante à partir de 15 ans avec une prédominance féminine.

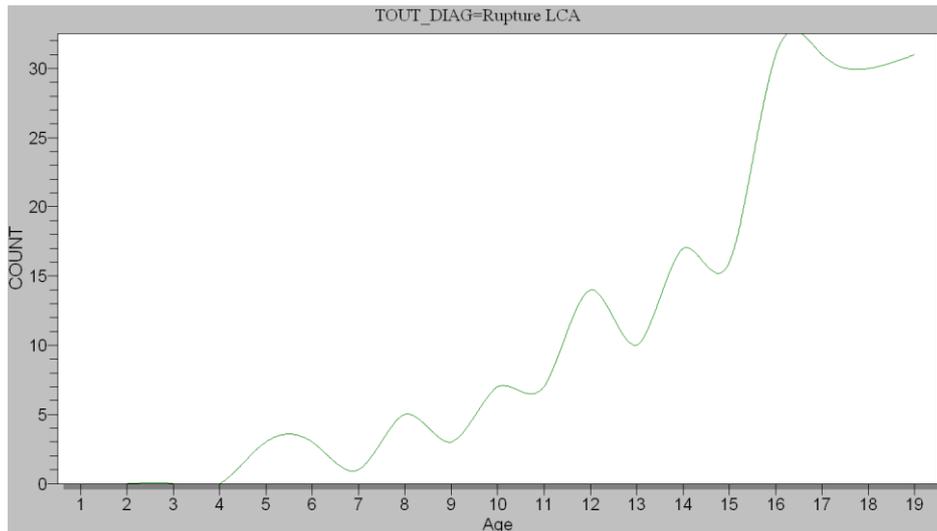


Figure 51 Répartition de la rupture du LCA selon l'âge

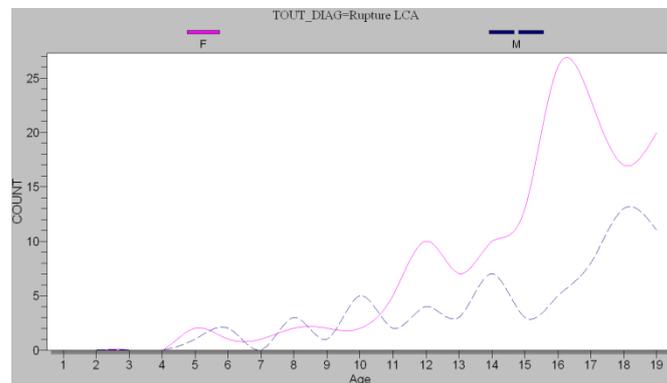


Figure 52 Répartition de la rupture du L.C.A selon l'âge et le sexe

2.3.4.5 Courbe de recouplement fracture jambe cheville/LCA

On remarque une inversion des courbes de fréquence pour les fractures jambes cheville et la rupture du LCA à 13 ans chez la fille et à 16 ans chez le garçon. Sans différenciation du sexe, l'inversion fracture jambe cheville/rupture LCA s'effectue à 14 ans.

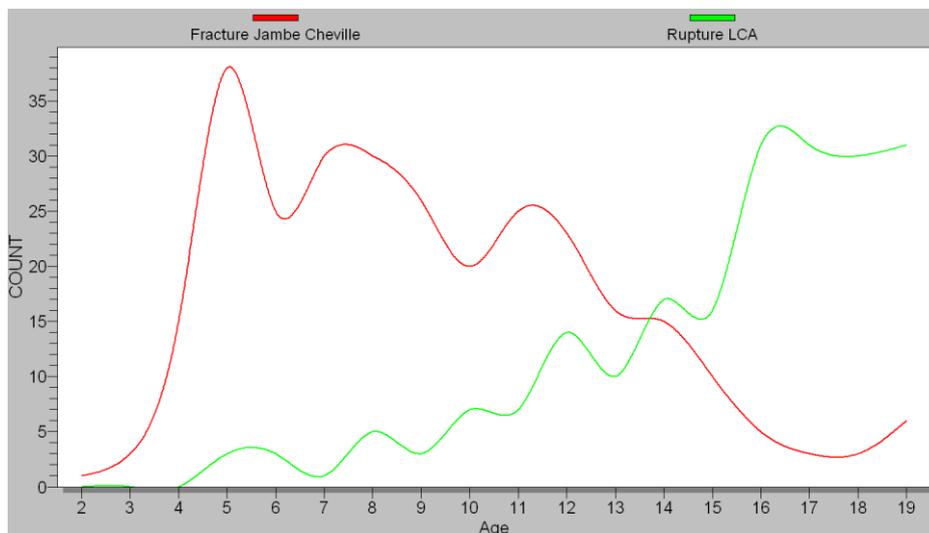


Figure 53 Courbe de recouplement fracture jambe cheville et rupture LCA selon l'âge

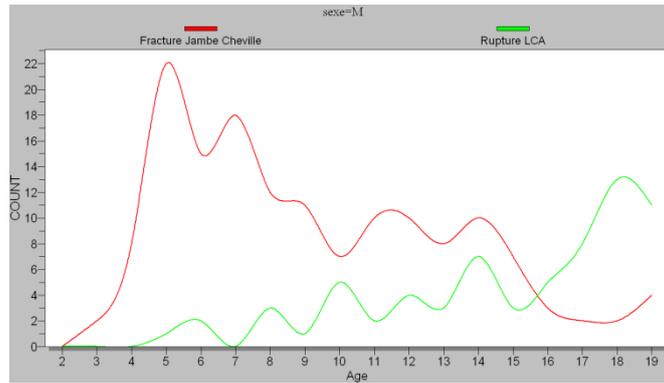


Figure 54 Courbe LCA/fracture jambe cheville selon l'âge pour les garçons

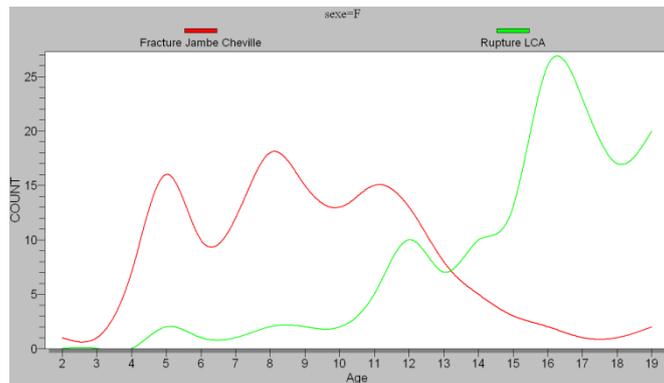


Figure 55 Courbe LCA/fracture jambe cheville selon l'âge pour les filles

3. Étude des collisions

3.1 Globalement

Les collisions représentent 15,2 % des mécanismes lésionnels. (Tableau 18)

3.2 Selon l'âge

Le nombre de collisions est plus important chez les 8-14 ans avec une prédominance pour les 11-13 ans. (Tableaux 19 et 20)

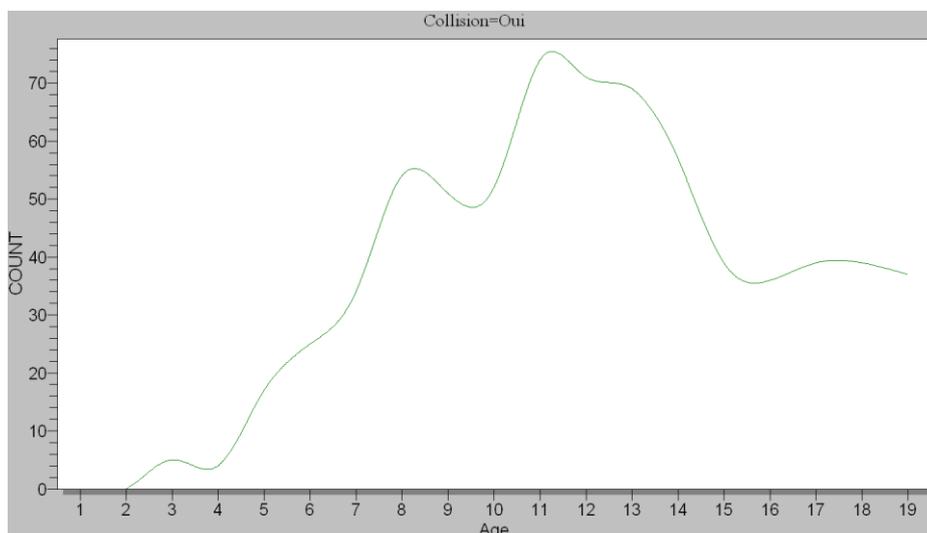


Figure 56 Répartition des collisions selon l'âge

3.3 Selon le sexe

Il n'existe presque pas de différence selon le sexe : 49,8% pour les filles et 50,2% pour les garçons. (*Tableau 21*)

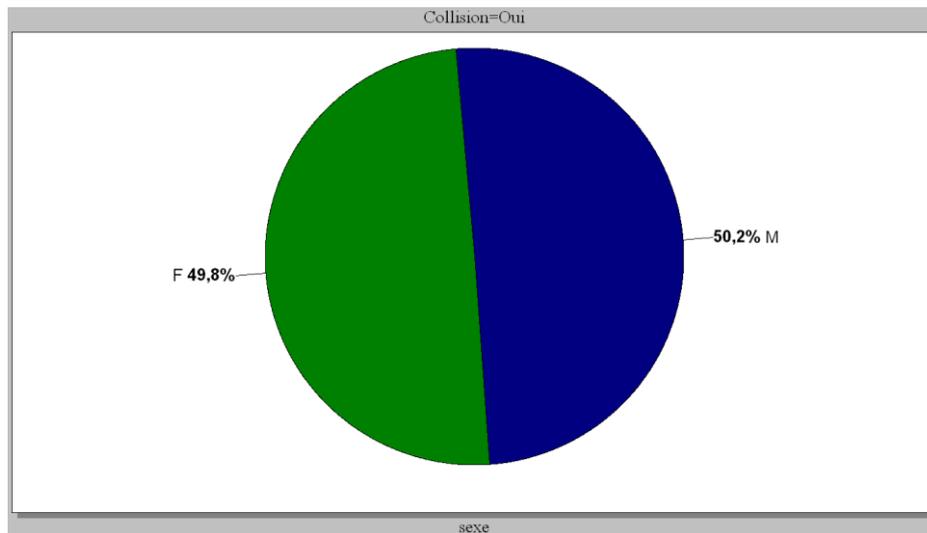


Figure 57 Répartition des collisions selon le sexe

3.4 Collision selon le diagnostic

Les 5 diagnostics principaux suite à une collision sont les lésions tronc tête, les entorses du genou autre que le LCA, contusions hématomes du MI, T.C., autres lésions de l'épaule. Si l'on regarde les lésions dangereuses, 34,8% des T.C. surviennent suite à une collision et 24,5 % pour les lésions tronc tête. (*Tableau 22*)

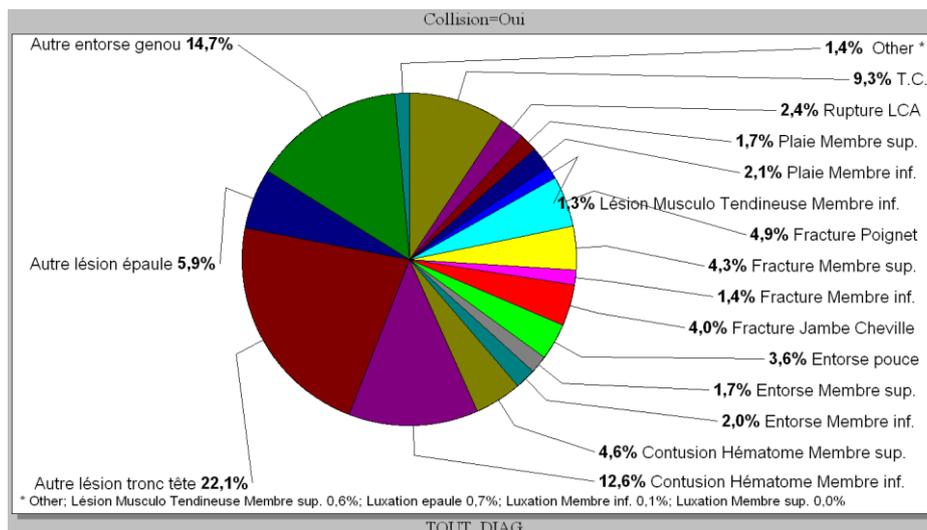


Figure 58 Répartition des collisions selon le diagnostic

3.5 De la gravité

Parmi les hospitalisés, 23,7% résultent d'une collision. Sur les 8 pronostics vitaux engagés, 1 résultait d'une collision. (*Tableaux 23 et 24*)

4. Étude des traumatismes en fonction du niveau de pratique

4.1 Globalement

Le niveau "débrouillé" représente 47,5 % puis les confirmés 28,7 % et les débutants 22,6 %.
(Tableau 25)

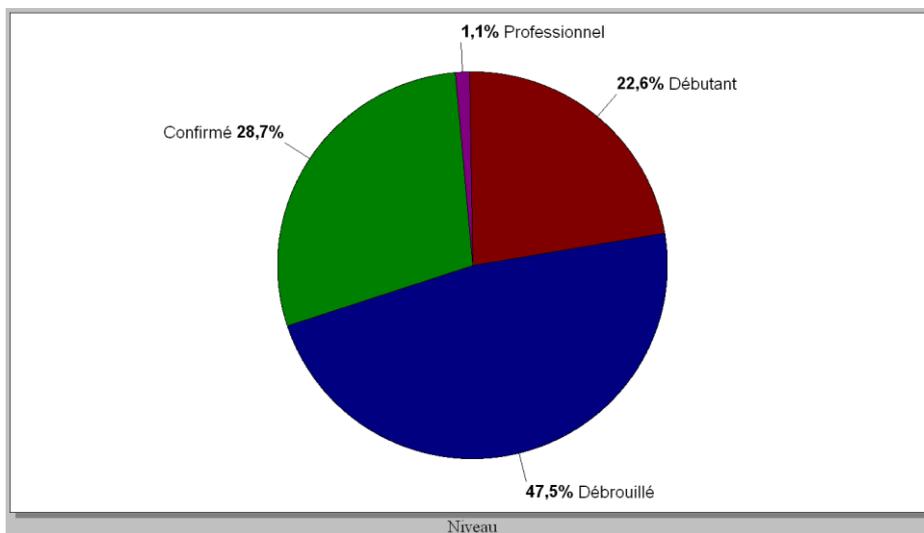


Figure 59 Répartition du nombre de blessés par niveau de ski

4.2 Par tranche d'âge

Le niveau de ski, correspondant à l'apprentissage de la technique du ski, est corrélé à l'âge. Le niveau professionnel n'apparaît qu'à partir de l'âge de 8 ans (Tableau 26). De 1 à 5 ans on trouve 75 % de débutants.

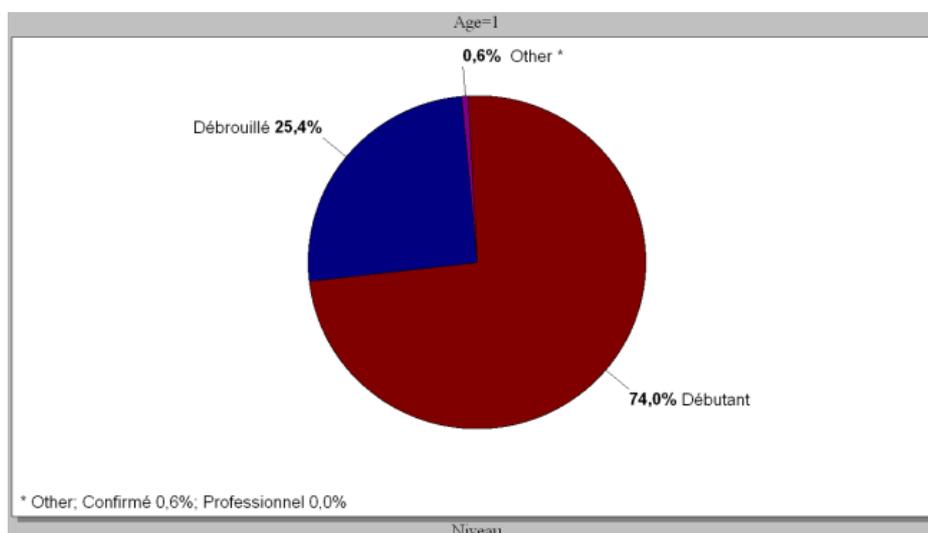


Figure 60 Répartition du niveau pour les 1-5 ans

De 6 à 10 ans, le niveau "débrouillé" devient en proportion le plus important avec 57,6 % contre 29,3 % de "débutants". Les "confirmés" représentent alors 12,8 %.

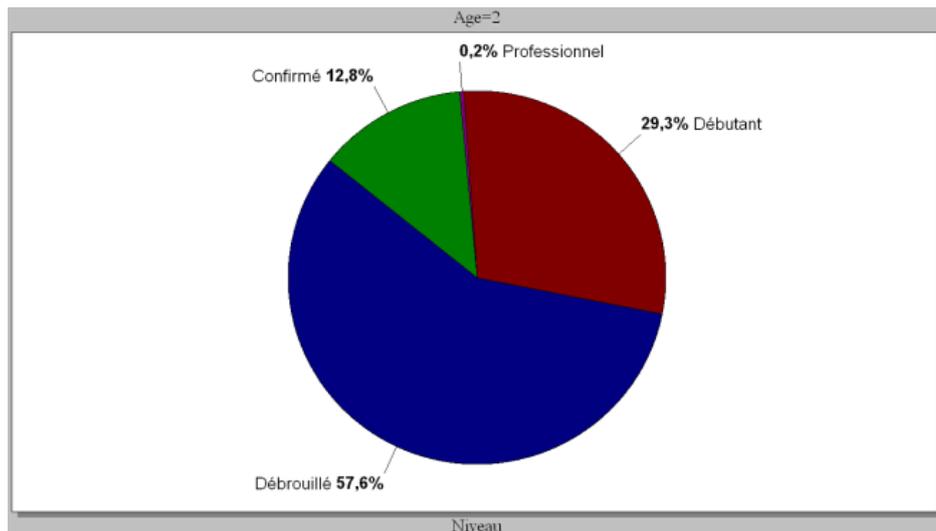


Figure 61 Répartition du niveau pour les 6-10 ans

De 11 à 14 ans, les "débrouillés" sont toujours en majorité avec 48,3%, les "confirmés" 33,2% et les "débutants" 17,8%.

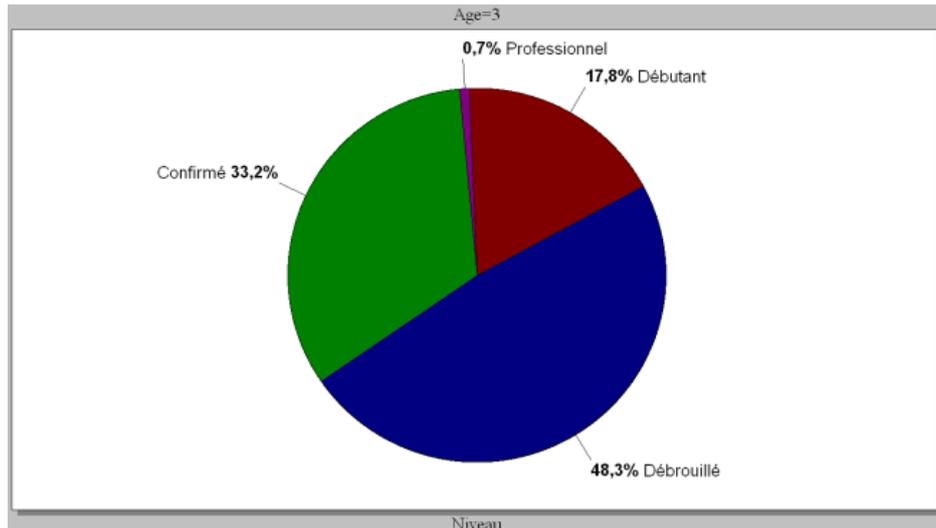


Figure 62 Répartition du niveau pour les 11-14 ans

De 15 à 19 ans, il y a un équilibre entre les "débrouillés" (40,9%) et les "confirmés" (40,7%). Les "débutants" ont une part à 15,9 %.

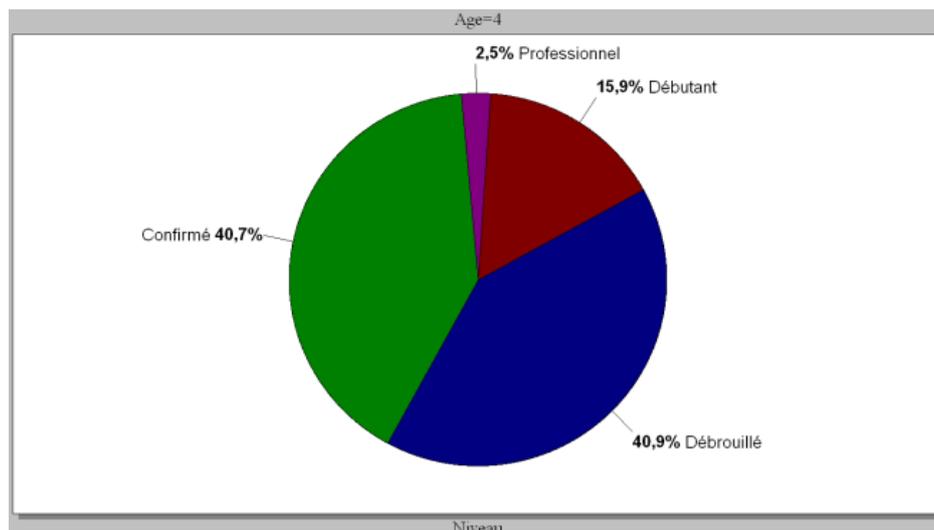


Figure 63 Répartition du niveau pour les 15-19 ans

4.3 En fonction de la gravité (nombre d'hospitalisations)

Les hospitalisations surviennent surtout pour le niveau moyen (41,5%) et les "confirmés" (39,2%). (Tableau 27)

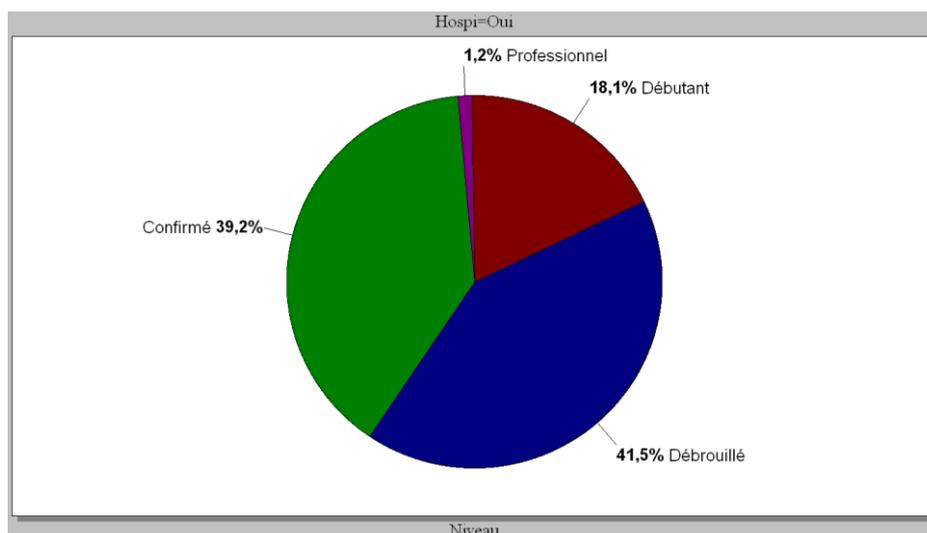


Figure 64 Répartition des hospitalisations selon le niveau de ski

4.4 Type de diagnostic en fonction du niveau

Les débutants présentent un risque plus important pour les entorses du genou autres que le LCA, les fractures de jambe cheville. Le risque pour la rupture du LCA, lésion tronc tête, entorse du pouce, autre lésion épaule, T.C. augmente graduellement avec le niveau "débrouillé" puis "confirmé". Les fractures du poignet touchent plus fréquemment les "débrouillés" et "confirmés" que les "débutants" (Tableau 28).

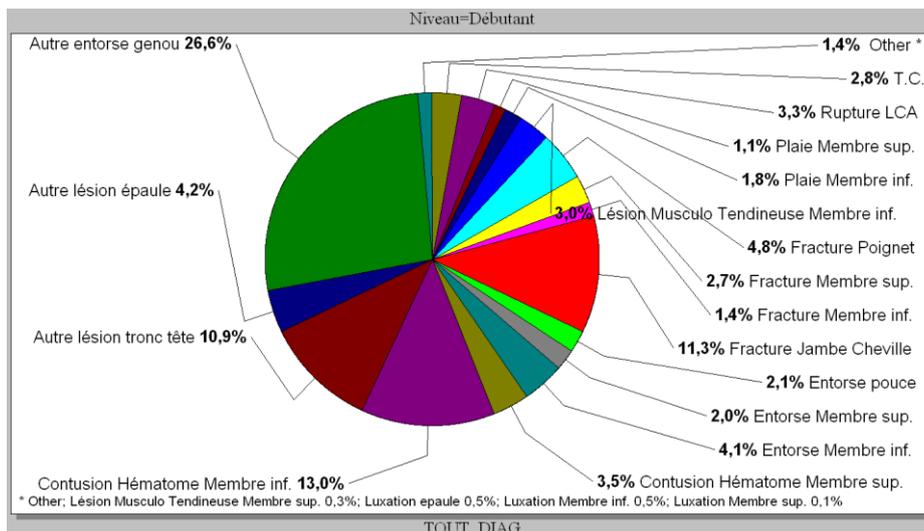


Figure 65 Répartition des diagnostics pour le niveau débutant

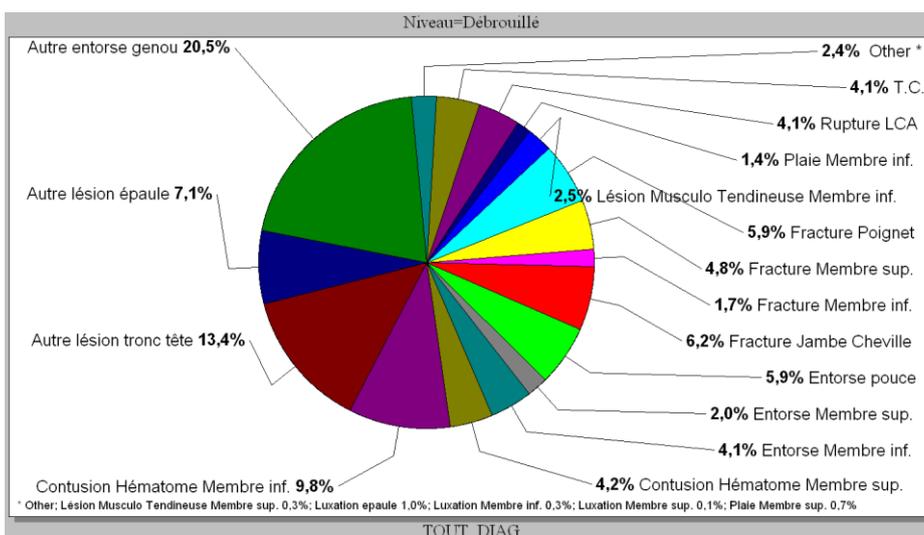


Figure 66 Répartition des diagnostics pour le niveau débrouillé

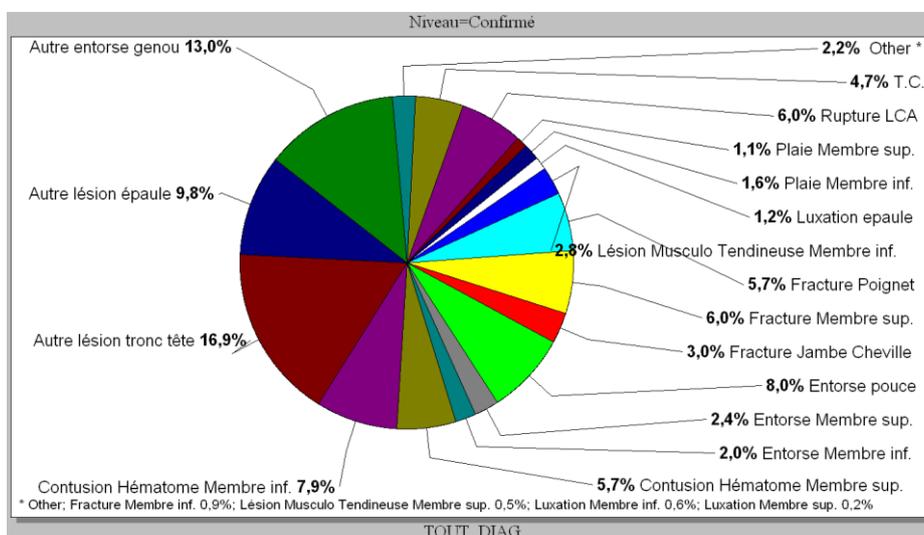


Figure 67 Répartition des diagnostics pour le niveau confirmé

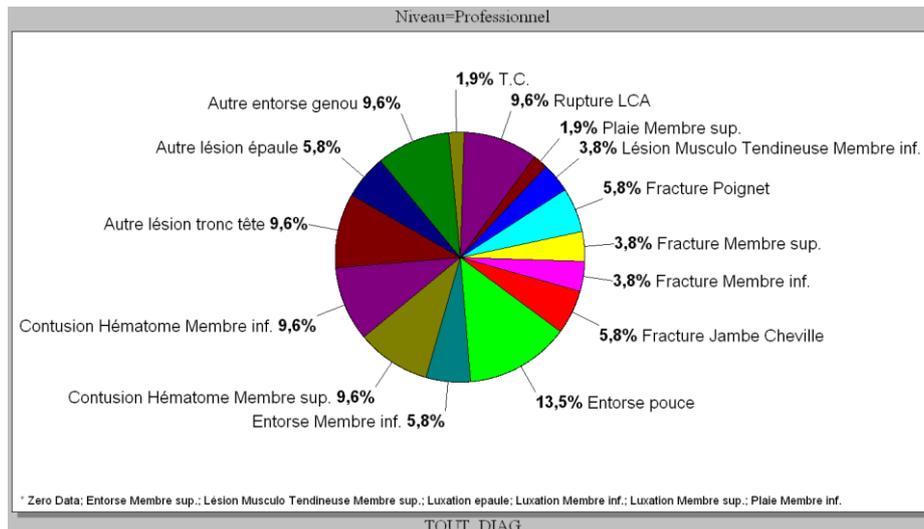


Figure 68 Répartition des diagnostics pour le niveau professionnel

5. Étude en fonction de la gravité

5.1 Globalement

95,2% des patients est traité au cabinet, 3,8% sont hospitalisés. Les données manquantes représentent 1% (Tableau 29). Concernant le pronostic vital, très peu de blessés (0,2%) arrivant au cabinet ont un diagnostic le mettant en jeu (Tableau 30)

5.2 Selon le diagnostic

Parmi les diagnostics nécessitant le plus grand nombre d'hospitalisations, on retrouve les lésions de l'axe (34,5 %), les fractures jambe cheville (16,9 %) et les T.C. (16,4%) (Tableau 31).

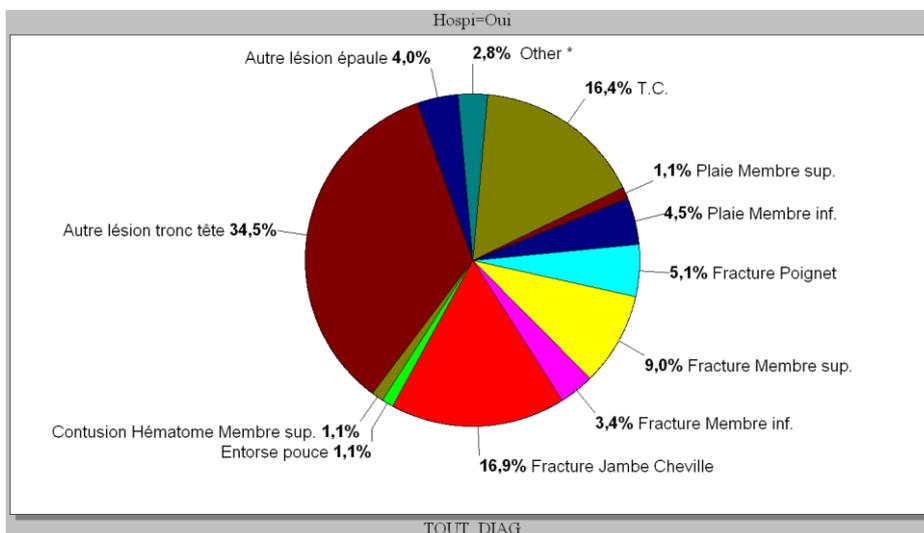


Figure 69 Répartition des diagnostics selon la nécessité d'une hospitalisation dans la prise en charge

6. Étude des traumatismes crâniens

Les traumatismes crâniens sont au nombre de 188 et représentent 4,1% de l'ensemble des traumatismes.

6.1 Selon l'âge

Les traumatismes crâniens sont surreprésentés chez les 11-14 ans (39,9%) et les 15-19 ans (42%) avec un taux très important survenant entre 11 et 16 ans (Tableaux 32 et 33).

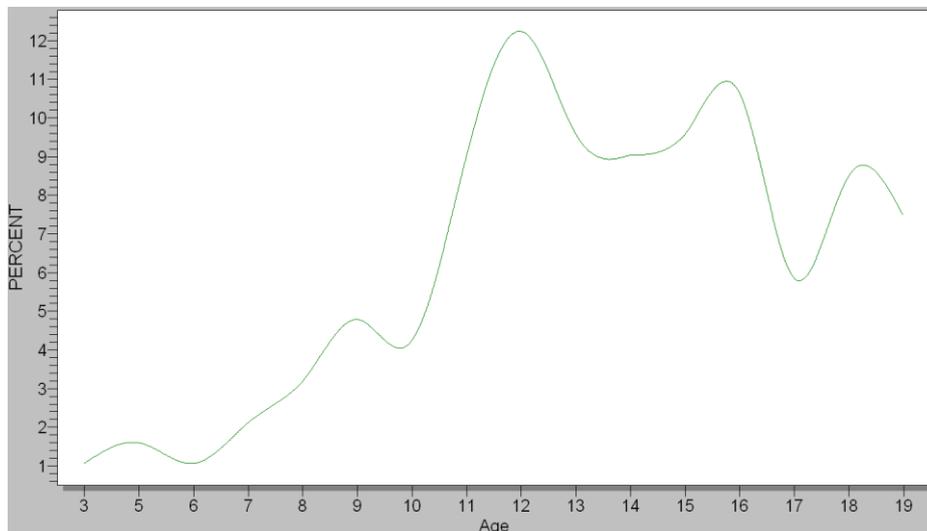


Figure 70 Répartition des traumatismes crâniens selon l'âge

6.2. Selon le sexe

Il y a une prédominance masculine. (Tableau 34)

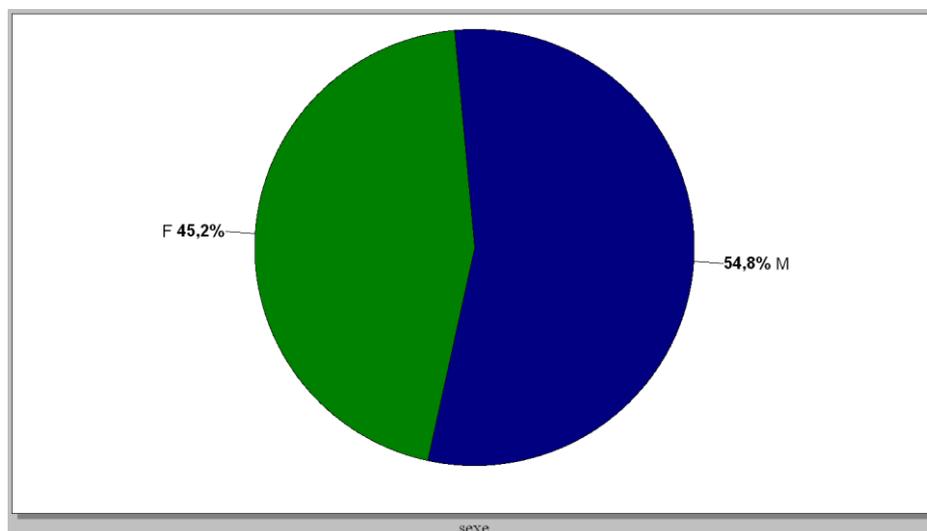


Figure 71 Répartition des traumatismes crâniens selon le sexe

6.3. Par tranche d'âge et sexe

Il existe une prédominance masculine à partir de l'âge de 6 ans. *(Tableau 35)*

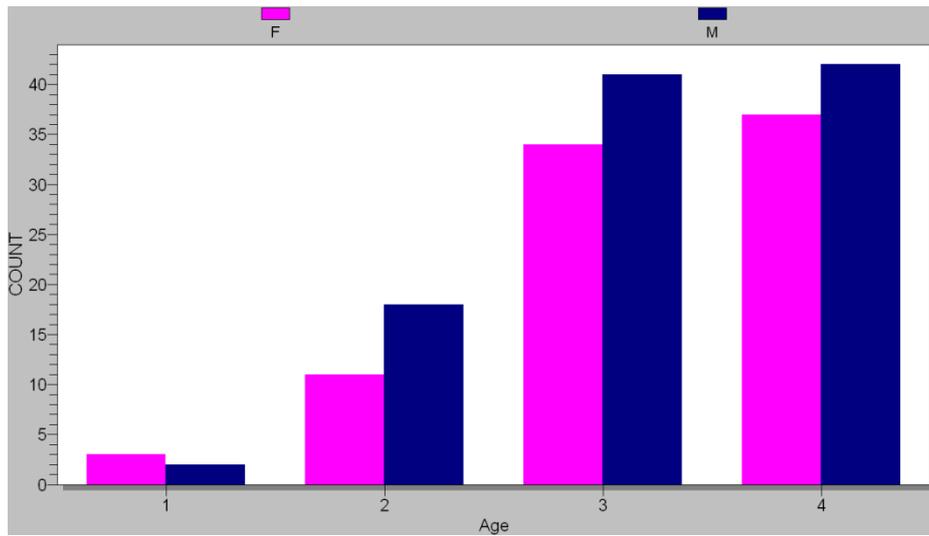


Figure 72 Répartition des traumatismes crâniens selon la tranche d'âge et le sexe

6.4. En fonction du niveau

Les "débrouillés" représentent 47,3% des T.C. *(Tableau 36)*

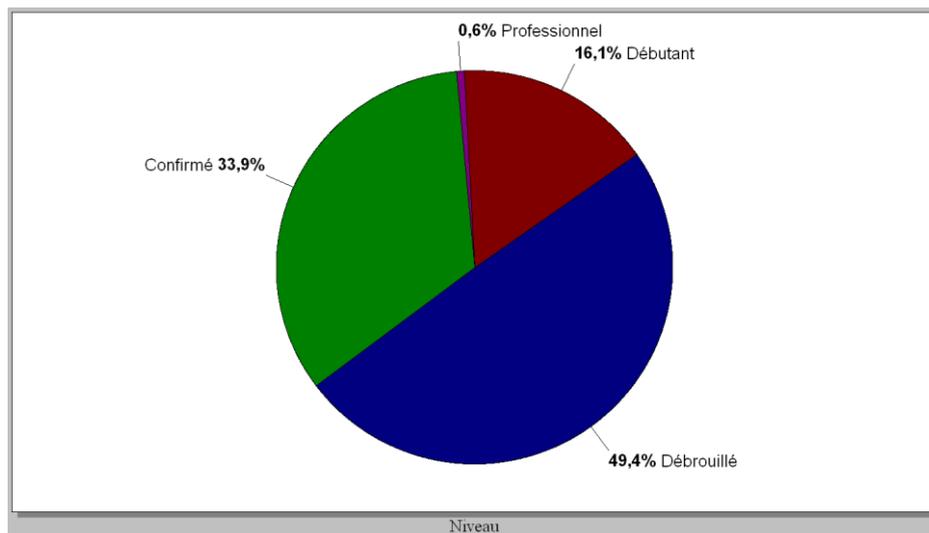


Figure 73 Répartition des traumatismes crâniens selon le niveau

6.5. Port d'un casque

6.5.1 Globalement

La majorité portait un casque (57,4%). (Tableau 37)

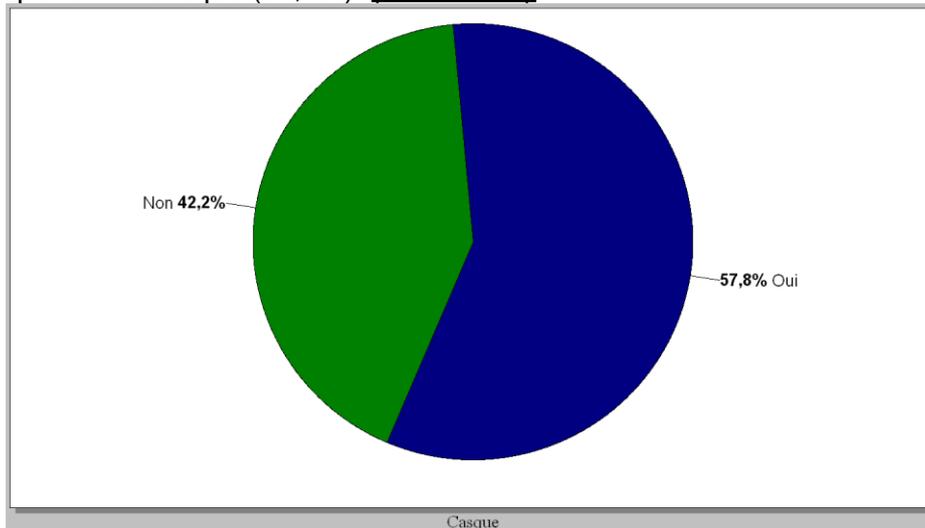


Figure 74 Répartition des traumatismes crâniens selon le port d'un casque

6.5.2 Selon le port du casque et la tranche d'âge

Le port du casque parmi les T.C. est bien respecté chez les 1-5 ans (80%), les 6-10 ans (82,8%). Le taux diminue à 68% chez les 11-14 ans et à 36,7% chez les 15-19 ans. (Tableau 38)

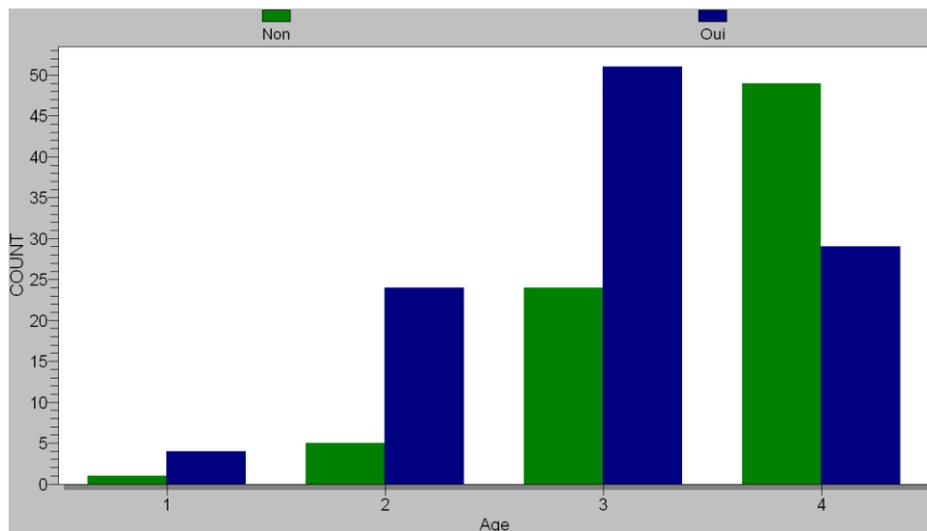


Figure 75 Répartition des T.C. selon la tranche d'âge et le port d'un casque ou non

6.5.3 Selon le niveau

Le port du casque augmente avec le niveau. Il existe un seul cas chez les professionnels mais ce dernier était casqué. (Tableau 39)

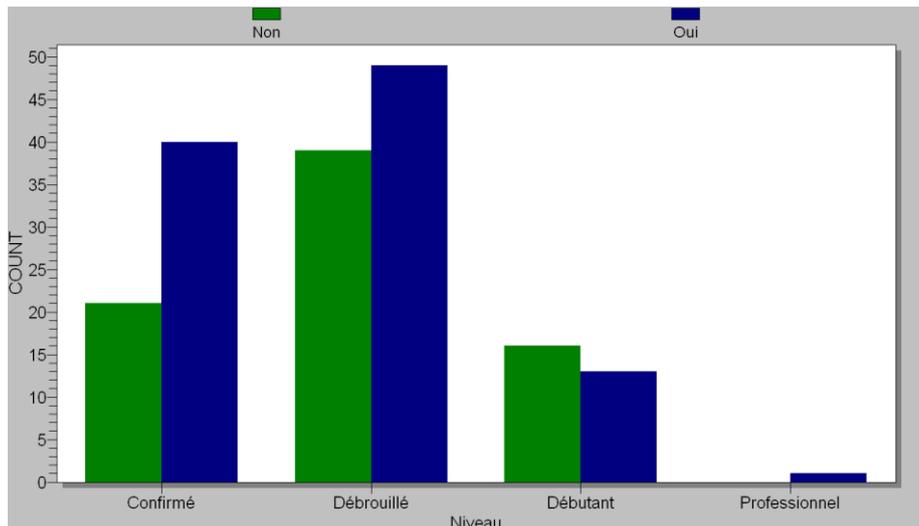


Figure 76 Répartition du port du casque selon le niveau

6.6 Gravité

6.6.1 Globalement

15,4% des traumatisés crâniens sont hospitalisés. Peu d'entre eux mettent en jeu le pronostic vital (1,1%). (*Tableaux 40 et 41*)

6.6.2 Selon la classification de Glasgow

Les traumatismes crâniens légers sont en majorité (99,5%).

Score de Glasgow	Fréquence	Pourcentage
Glasgow 13-15	187	99,5%
Glasgow 9-12	0	0%
Glasgow 3-8	1	0,5%
Total	188	100,0%

6.6.3 Selon la classification de Masters

On retrouve 38,8% de T.C. bénins, 54,2% de T.C. modérés et 6,9% de T.C. graves. Les collisions interviennent pour 38,3% des T.C. bénins, 25,5% des T.C. modérés et 30% des T.C. graves. On retrouve le port du casque chez 58,9 % des T.C. bénins contre 56,8% pour les T.C. modérés et 46,1% pour les T.C. graves.

	T.C. BENIN	T.C. MODERE	T.C. GRAVE	DONNEES MANQUANTES	TOTAL
Nombres de T.C.	73 (38,9%)	102(54,2%)	12(6,9%)	1(0,005%)	188(100%)
Collisions	28 (38,3%)	26 (25,5%)	4 (30%)	7	65
Port du casque	43 (58,9%)	58 (56,8%)	6 (46,1%)	1	108

6.7 Délai de prise en charge

L'examen se passe majoritairement dans les 6 heures du traumatisme. La décision de prise en charge est prise immédiate pour 63,3%, après surveillance pour 34%.

Examen	Fréquence	Pourcentage
1 - 6 h	90	47,9%
< 1 h	88	46,8%
Missing	6	3,2%
> 6 h	4	2,1%
Total	188	100,0%

Décision	Fréquence	Pourcentage
Non Renseignée	5	2,7%
Après surveillance	64	34,0%
Immédiate	119	63,3%
Total	188	100,0%

7. Prise en charge

7.1 Globalement

Les pisteurs interviennent dans 45,3% des cas. (*Tableau 42*)

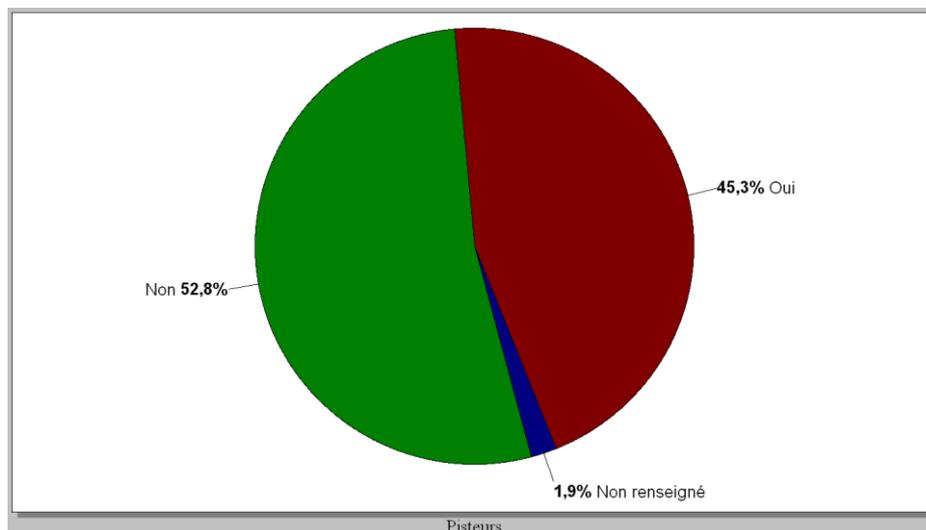


Figure 77 Répartition selon l'intervention des pisteurs ou non pour l'acheminement au cabinet

7.2 Selon la tranche d'âge

L'âge n'est pas spécifique concernant le moyen de prise en charge. La courbe est proportionnelle au nombre de traumatismes. (*Tableau 43*)

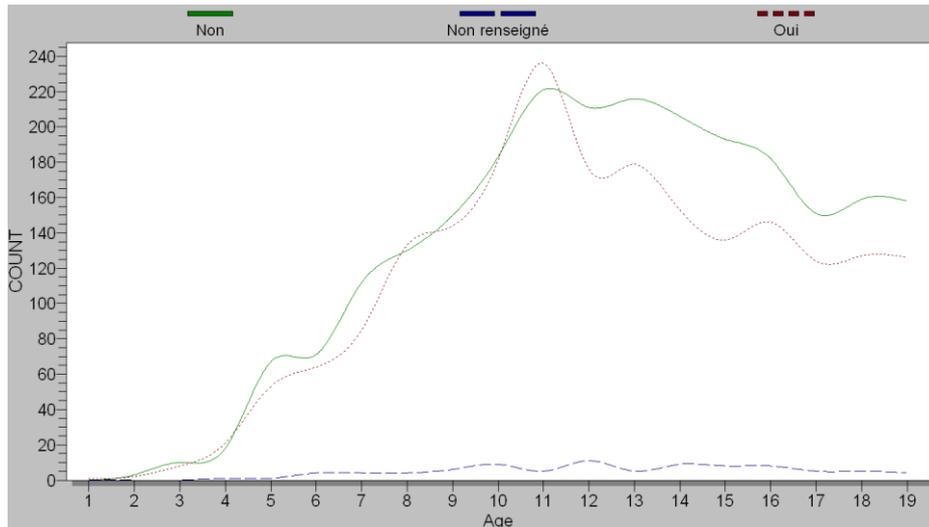


Figure 78 Répartition de l'intervention des pisteurs selon l'âge

7.3 Selon le sexe

Il existe une légère prédominance féminine. (Tableau 44)

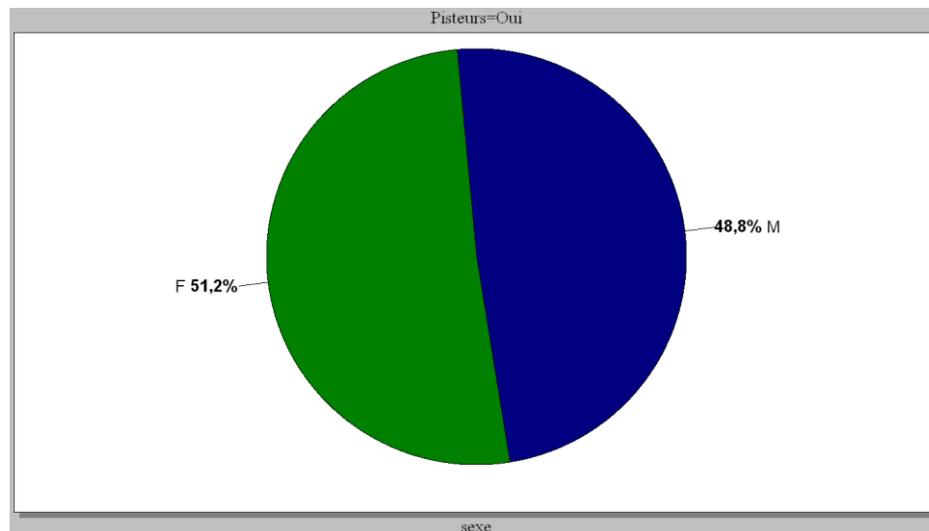


Figure 79 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le sexe

7.4 Selon le diagnostic

Les traumatismes nécessitant davantage une prise en charge par les pisteurs sont les entorses du genou y compris la rupture du LCA (24,8%), les lésions tronc tête (15,7%), les fractures jambe cheville (10,9%), les contusions hématomes du membre inférieur (10,7%). (Tableau 45)

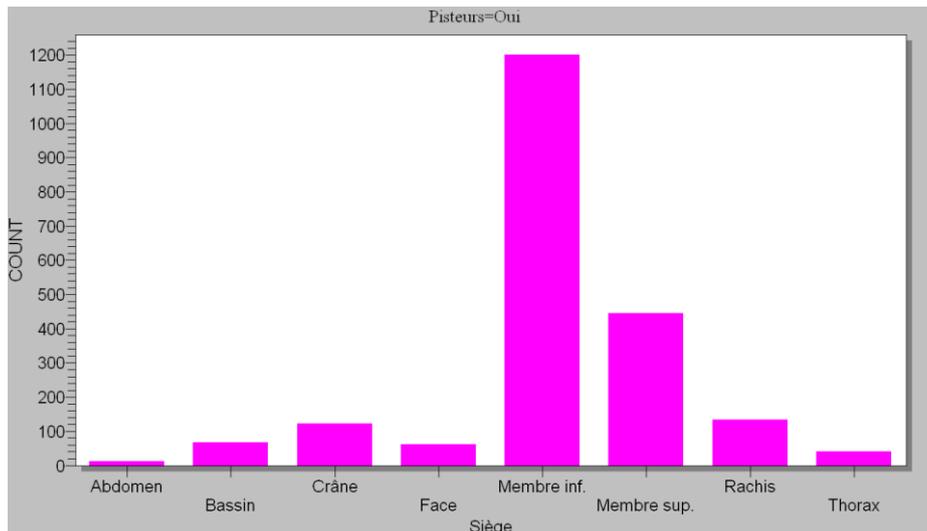


Figure 80 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le siège

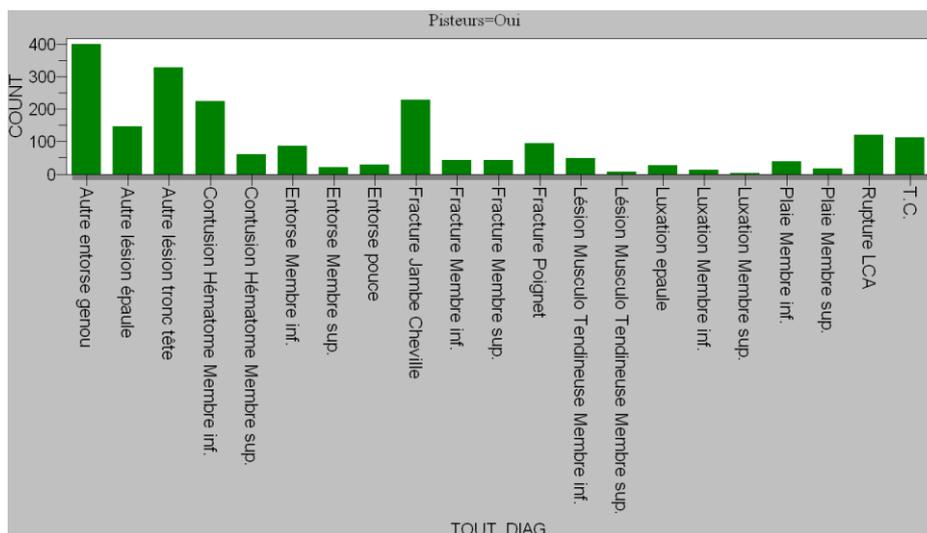


Figure 81 Répartition de l'intervention des pisteurs selon le diagnostic

7.5 Selon la gravité des lésions (hospitalisation par la suite)

Il y a plus d'hospitalisations par la suite quand l'accident a nécessité la présence des pisteurs. (Tableau 46)



Figure 82 Pourcentage d'hospitalisation suite à un acheminement par ses propres moyens ou après l'intervention des pisteurs

8. Population témoin et calcul de l'incidence du risque

8.1 Tranche d'âge selon "Médecins de Montagne"

"Médecins de Montagne" a choisi des classes d'âge différentes, la population est donc divisée :

- de 0 à 10 ans : enfant
- de 11 à 15 ans : adolescent
- à partir de 16 ans : adulte

8.2 La population témoin

Concernant la population témoin on dénombre :

- 28 353 comptages répartis en 4631 enfants, 4271 adolescents et 19451 adultes. La proportion des hommes est de 59,3 % et de femmes 40,7 % amoindrie chez les enfants et adolescents avec une proportion masculine de 54 % et féminine de 46 %.

La proportion pour le port du casque est de 94,45 % chez les 0-10 ans ; 71,36 % chez les 11-15 ans ; 24,96 % chez les adultes.

- 1315 interviews dont 15 pour les enfants, 61 pour les adolescents et 1239 pour les adultes.

8.3 L'incidence du risque par tranche d'âge

L'incidence du risque global en ski alpin tous âges confondus est de 2,49/1000 journées skieurs (js) soit 401 MDBI. (Means Day Between Injury soit le nombre de jours moyen entre deux accidents, rapport inverse de l'incidence par rapport aux journées skieurs)

Par tranche d'âge, on retrouve :

-pour les 0-10 ans : 1,47/1000 js

-pour les 11-15 ans : 1,69/1000 js

-pour les adultes : 2,91/1000 js

8.4 Étude de la population en fonction du niveau de pratique

Une population témoin par questionnaires face à face, de façon aléatoire, au pied des pistes de ski, a été recueillie et confrontée aux données de la population blessée. ([Annexe 2](#))

Nous analysons les pourcentages de pratiquants de niveaux "Débutant" et "Débrouillé" dans les 2 populations. Pour la population "blessés", nous avons choisi une lésion emblématique du ski alpin, la fracture de jambe.

Nous avons utilisé uniquement le test du KHI2 non corrigé, avec un niveau de confiance de 95% pour comparer les niveaux « Débutant » et « Débrouillé » au niveau « Confirmé ».

Nous avons utilisé le logiciel Open Epi pour les calculs, disponible en Open Source sur le site des « Centers for Disease Control and Prevention » de l'OMS (Epi Info) [34].

La faiblesse des effectifs témoins pour la tranche d'âge 1-10 ans nous a conduit à regrouper les pratiquants en 2 tranches d'âge, 1-15 ans et 16-20 ans. (Khi2 non valide sinon)

Les résultats révèlent un risque accru de traumatismes chez les débutants, notamment avec un pourcentage de fractures de jambe trois fois supérieur par rapport au témoin dans les 2 classes d'âge. Ce résultat est significatif pour la tranche d'âge 1-15 ans, $P < 0.001$, RR:2.18 (1.64 << 2.89) et pour la tranche 16-20 ans, $P < 0.05$, RR : 3.54 (1.55 << 8.01). Il existe également un sur-risque moindre chez les débrouillés.

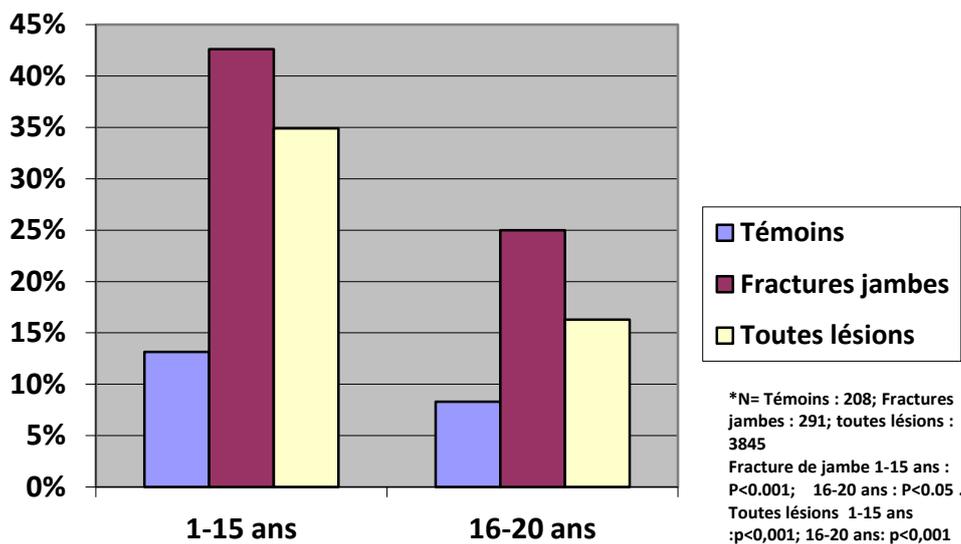


Figure 83 Comparaison du taux de fracture de jambe et du taux toutes lésions chez le débutant par rapport au nombre de débutants dans la population des enfants skieurs

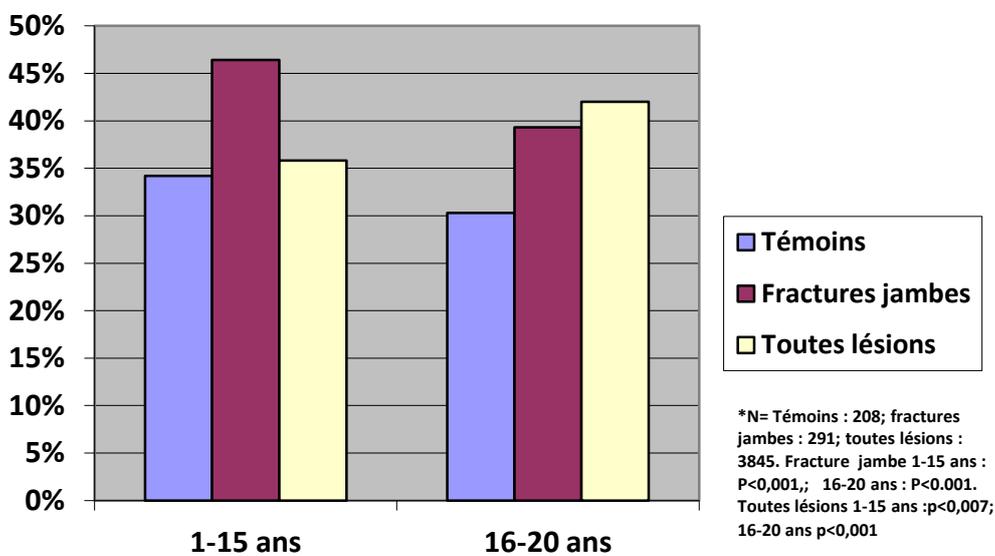


Figure 84 Comparaison du taux de fracture de jambe et du taux toutes lésions chez le débrouillé par rapport au nombre de débrouillés dans la population des enfants skieurs

DISCUSSION

1. Problèmes inhérents à l'analyse

1.1 Concernant la population

Les limites d'âge pour l'enfance et l'adolescence ne sont pas évidentes à définir puisque la notion d'âge est une appréciation difficile tant par les différences inter individuelles importantes durant la croissance que par l'interprétation diverse des différents pays et organisations. Dans notre étude, les classes d'âge ont donc été étudiées de façon légèrement différente pour la population blessée et la population témoin. Le but de créer une classe d'âge 15-19 ans était d'apprécier de façon plus précise le passage de l'âge d'adolescent à l'âge adulte pour chacun des diagnostics étudiés.

De plus le traumatisme retrouvé à l'âge d'un an est discutable puisqu'un petit enfant n'est souvent à cet âge qu'au stade de découverte de la marche. On estime qu'un enfant chausse ses skis pour la première fois vers 2-3 ans. Nous pouvons donc plutôt supposer que le traumatisme est lié à une chute des parents qui portaient l'enfant.

Concernant la population témoin, on se retrouve avec de très petits chiffres concernant les enfants. Ce problème de méthode est bien connu et relève de la difficulté à interviewer les enfants.

Le niveau de ski est évalué par chaque patient, il existe donc une grande part de subjectivité. La définition du « débutant » est celle de « Médecins de Montagne ». Il s'agit de skieurs de moins de 7 jours de pratique. La définition du « débrouillé », comme celle du skieur « confirmé » est subjective par auto déclaration du pratiquant.

De plus on retrouve dans le niveau professionnel des enfants à partir l'âge de huit ans alors qu'une préparation au diplôme d'Etat de ski alpin ne peut se passer qu'à partir de 16 ans. Y a-t-il une confusion entre pratiquant de haut niveau (compétition) et niveau professionnel ?

1.2 Concernant les traumatismes

Il ne s'agit que de traumatismes aigus. Les lésions chroniques liées à des microtraumatismes répétés ou à du surentraînement ne sont pas répertoriés tels que les tendinites, les insertionites, les fractures de fatigue, ostéo-dystrophies de croissance...

Ne sont pas non plus pris en compte les blessés évacués directement du lieu de l'accident vers un centre hospitalier; la gravité des traumatismes est donc difficile à percevoir sans avoir un répertoire complet en parallèle des traumatismes pris en charge par les pisteurs (puis équipe médicale mobile) et les urgences.

De plus concernant le pronostic vital, on possède très peu de données pour arriver à une conclusion fiable. En effet, 8 diagnostics ont mis en jeu le pronostic vital, avec 3 confirmés, 2 débrouillés et 2 débutants.

1.3 Concernant les résultats

Certains résultats ont un effectif inférieur à 5, le choix a été fait de les inclure puisque l'étude est avant tout descriptive. Aucun test statistique n'est associé à la population blessée, aucune interprétation des résultats n'est donc permise mais seulement une description.

Concernant les résultats de la population témoin, ils sont conformes à ceux couramment rapporté par les autres séries internationales [35], et aux résultats publiés en 2007 sur une cohorte conduite de 1998 à 2004 sur trois grandes stations françaises [36] (*Annexe 3*).

2. Relation avec la biomécanique de l'enfant et l'adolescent

2.1 Rappel anatomo-physiologique

L'os de l'enfant a une structure différente, il est davantage chargé en eau. Il est mécaniquement moins résistant que celui de l'adulte et se fracture plus facilement. Il est également moins résistant que la capsule articulaire ce qui explique la fréquence des fractures chez l'enfant et des luxations chez l'adulte pour un même traumatisme [37,38].

Le périoste est beaucoup plus épais que chez l'adulte et joue un rôle important de par sa résistance face au traumatisme et dans la consolidation.

La présence d'un cartilage de croissance est très importante chez l'enfant puisqu'il assure la croissance de l'os (*Annexe 4*). Il est cependant mécaniquement faible et peu résistant aux forces de traction axiale et de torsion. Dans la majorité des cas, le fonctionnement du cartilage de croissance ne sera pas atteint par la fracture (classification de Salter et Harris), cependant, des conséquences graves peuvent se produire si tel est le cas à type de perte de longueur et de désaxation.

En terme de croissance, le développement s'effectue d'abord au niveau des membres inférieurs puis des membres supérieurs. A la puberté, la masse osseuse augmente plus vite que la masse minérale, et apparaît comme une période de fragilité du cartilage de croissance. A noter qu'il y a un décalage pubertaire de 2 ans entre la fille et le garçon. Cette différence se retrouve par la suite dans l'âge de soudure des cartilages de conjugaison (*Annexe 5*).

Ce décalage est aussi retrouvé dans nos résultats : pic de fracture du poignet à 11 chez la fille et 14 ans chez le garçon, croisement des courbes de fréquence des fractures jambe cheville et rupture du LCA à 13 ans chez la fille et 16 ans chez le garçon.

2.2 Corrélations entre apprentissage du ski chez l'enfant et traumatismes

Nous avons vu que l'enfant est plus souple et que les points de rupture concernent souvent l'os. Le niveau de rupture (le type de fracture) est corrélé à l'âge [39] mais dépend aussi de la position et de la technique adoptée pendant la pratique du ski [40].

2.2.1 Jusqu'à l'âge de dix ans

L'enfant fait son apprentissage en ski alpin. Au départ il adopte souvent la position du chasse neige qui induit une rotation interne des membres inférieurs. En cas de chute, la rotation interne du squelette jambier, forcée, crée des fractures spiroïdes du tibia et la chute en position assise engendre une rotation interne forcée donnant une entorse du ligament interne du genou. En progressant, l'enfant rapproche ses skis, a tendance à avoir une position plus arrière du tronc, et commence à déclencher des virages. En cas de déséquilibre vers l'avant, une pression sur la structure rigide de la chaussure engendre des fractures basses de jambe.

Ces éléments se retrouvent dans nos résultats puisque la majorité des fractures du membre inférieur surviennent avant 10 ans.

2.2.2 En progressant

La position du skieur devient de plus en plus fléchie. Les déséquilibres s'exercent principalement sur le genou, la cheville amortissant peu puisque maintenue dans une position fléchie. Selon l'âge, ces traumatismes peuvent déboucher sur des arrachements des massifs des épines tibiales ou des entorses du genou avec ou sans atteinte du pivot central.

Ce qui explique que dans nos résultats à partir de 6 ans, le genou soit la principale lésion.

2.2.3 Passage de l'adolescence et concept de développement psychique

Le développement des activités sportives devient plus important à cet âge mais l'on retrouve également une plus grande prise de risque, notamment chez le garçon.

L'adolescent prend des risques pour montrer qu'il n'est plus un enfant et cherche à se démarquer de ses parents (désir d'affirmation de soi). Il cherche ses propres limites et les limites d'autrui avec un sentiment d'invincibilité sans toujours prendre conscience des dangers qu'il encourt. Il devient ainsi plus téméraire et imprudent, essaie de se dégager d'un cadre imposé et respecte mal les consignes de sécurité [26].

Un enfant d'un âge donné a des caractéristiques comportementales liées à des gradients de croissance qui codifient en quelque sorte les étapes de maturité le conduisant à devenir un adulte. L'activité physique fait partie des comportements observés.

Ainsi l'âge de 10 ans est qualifié « d'âge sportif ». « L'activité physique est fondamentalement liée au plaisir d'accomplir, à la sensation musculaire et à la plénitude de l'exercice » [41]. A 11 ans il se tourne vers l'action, « son activité est incessante et il agit dans des formes « d'éclatement » [41]. A 12 ans, l'intérêt pour le groupe s'installe tout en prenant conscience de sa capacité d'indépendance. L'esprit de compétition se développe et l'intérêt pour le sport s'accroît notamment chez les garçons. Treize ans apparaît comme un « âge de transformation du rapport au monde et à soi » [41]. L'énergie est surabondante et il est apte à passer à un entraînement sportif. A 14 ans, il acquiert une confiance en soi, il s'autonomise et s'affirme dans ses comportements. A 15 ans, il est sujet à « une prise de conscience sentimentale étendue aux domaines intellectuel, philosophique et esthétique » [42]. Le sport peut représenter également l'objet d'une telle concentration et l'activité sportive devient une pratique sérieuse. A 16 ans, l'adolescent entre « dans un processus de coopération sociale et de disponibilité individuelle [...] l'accroissement de la force pousse les garçons à l'entraînement musculaire [...]. Autant les garçons semblent se consacrer à une mise à l'épreuve, autant les filles privilégient la détente » [43].

Ces explications coïncident avec nos résultats puisque le pic maximum de traumatismes est retrouvé entre 10 et 16 ans.

2.2.4 Encadrement

L'enfant en bas âge est très suivi et cadré que ce soit par les parents ou un club de ski. A l'adolescence, avec l'acquisition de l'autonomie, la pratique est beaucoup plus libre.

Dans nos résultats, à partir de 10 ans le nombre de traumatismes devient alors beaucoup plus important.

2.2.5 Rôle des hormones

Les lésions ligamentaires se rencontrent beaucoup plus fréquemment dans le sexe féminin que masculin.

Quand on se rapporte à la physiologie des articulations féminines, on se rend compte qu'elles se caractérisent par une amplitude de mouvement importante liée à une hyper laxité ligamentaire. L'imprégnation oestrogénique serait responsable de cette distension des ligaments et des capsules articulaires, qui engendre des déséquilibres ostéo-articulaires lors de la pratique sportive, et provoquerait également une moindre résistance ligamentaire due à l'action inhibitrice des œstrogènes sur la synthèse du collagène et la prolifération fibroblastique [44].

Dans nos résultats, nous retrouvons ainsi une nette prédominance de lésions musculotendineuses et entorses dans le sexe féminin notamment avec un rapport de fréquence près de trois fois plus élevé chez la fille pour la rupture du LCA.

En outre l'imprégnation hormonale, en œstrogène chez la fille vers 11-12 ans et en testostérone chez le garçon vers 13-14 ans, permet le début de la puberté. Ce décalage et ces pics se retrouvent dans nos résultats notamment au niveau de la fracture du poignet, de la fracture cheville jambe (début de la puberté) et de la rupture du LCA (fin de la puberté).

2.3 Contraintes liées au matériel

Quel que soit l'âge, les contraintes du ski font, que les pieds, bloqués dans les chaussures qui remontent jusqu'au tiers supérieur du mollet, transmettent directement les efforts sur le genou [45]. Les traumatismes du membre inférieur arrivent donc en première position quel que soit l'âge dans nos résultats.

3. Comparaison avec les adultes

3.1 La population

La comparaison porte sur les blessés âgés de plus de 19 ans. Ils sont au nombre de 10996, soit 70,40 %. Il n'y a pas de différence globale liée au sexe. (Tableau 47)

3.2 Les lésions

Les enfants se font plus de fractures et de contusions hématomes, ils ont par contre moins d'entorses, de lésions musculo-tendineuses et de luxations.

Les enfants sont plus touchés au niveau du crâne et de la face, du fait d'une plus grande fréquence des collisions. Ils présentent moins de lésions du thorax. Les autres sièges ne montrent pas de différence.

On retrouve pour les adultes la prévalence de la rupture du LCA avec 18,8%, des lésions tronc tête 16,4%, autres entorses du genou 13,8% et des lésions de l'épaule 15,2%.

Les enfants se distinguent par une proportion plus importante de fractures jambe cheville, de fractures du poignet, coude et avant-bras, de T.C., d'entorses bénigne du genou. (Tableaux 48, 49 et 50)

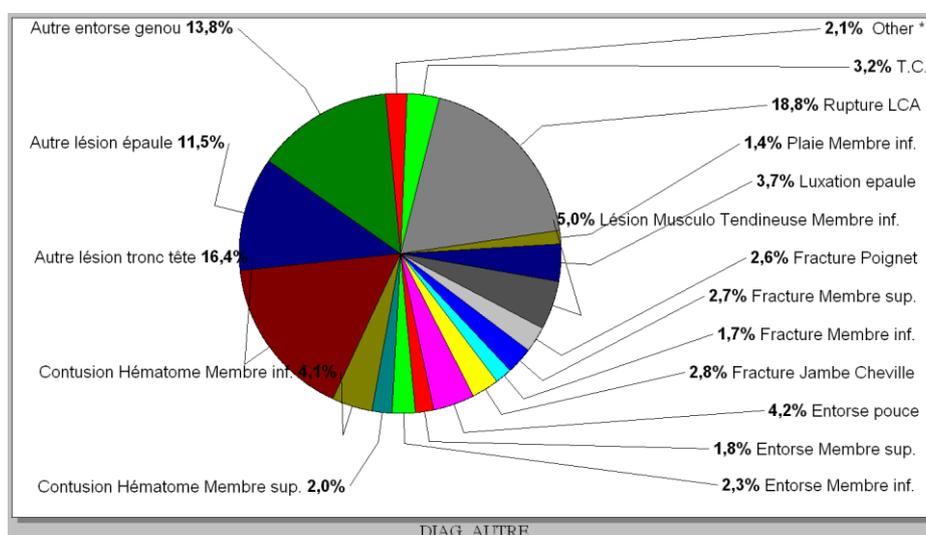


Figure 85 Répartition des diagnostics pour les adultes

3.3 Le niveau

La proportion de débutants est plus importante chez les enfants. A contrario le niveau confirmé est beaucoup moins représenté.

Concernant les adultes, le sur-risque chez les débutants concerne le genou (entorse bénigne et rupture du LCA). Les T.C. restent stables. Les lésions de l'épaule et autres lésions tronc tête augmentent graduellement en fréquence avec le niveau de ski. *(Tableaux 51 et 52)*

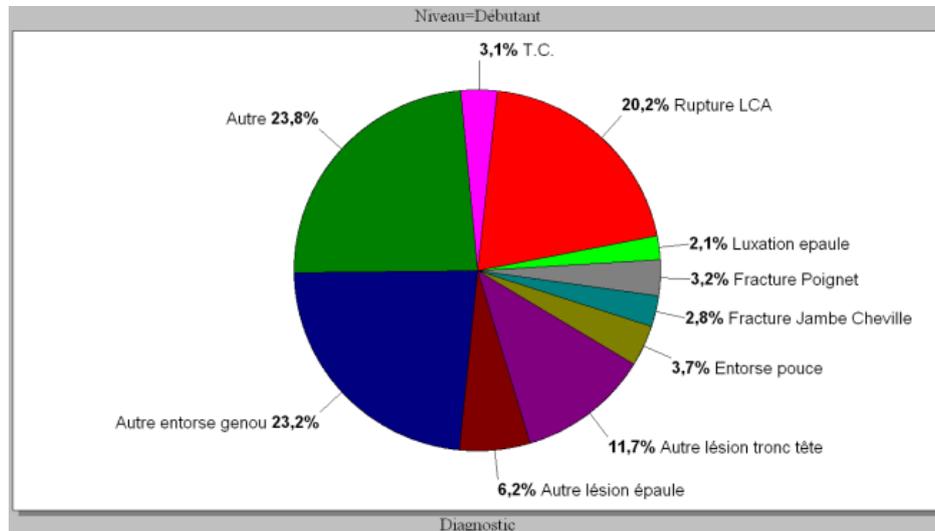


Figure 86 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau débutant

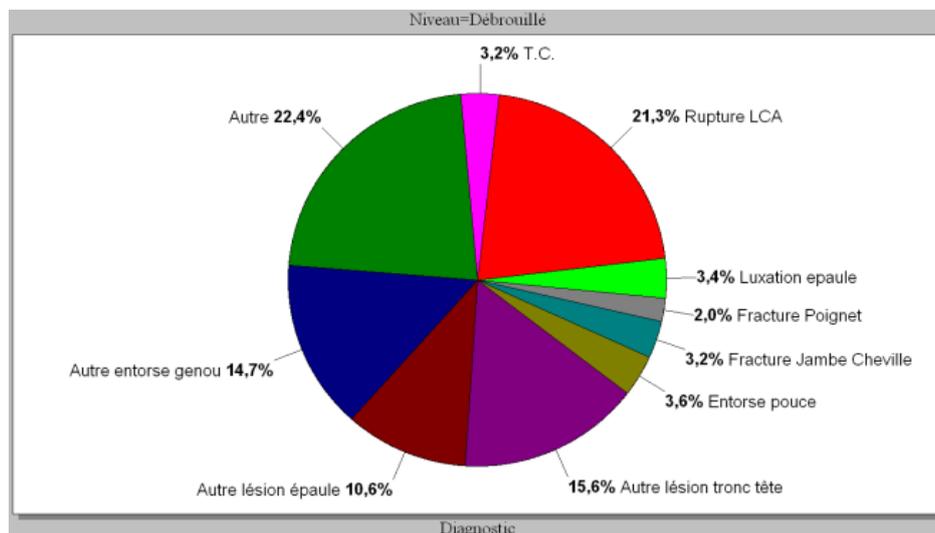


Figure 87 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau débrouillé

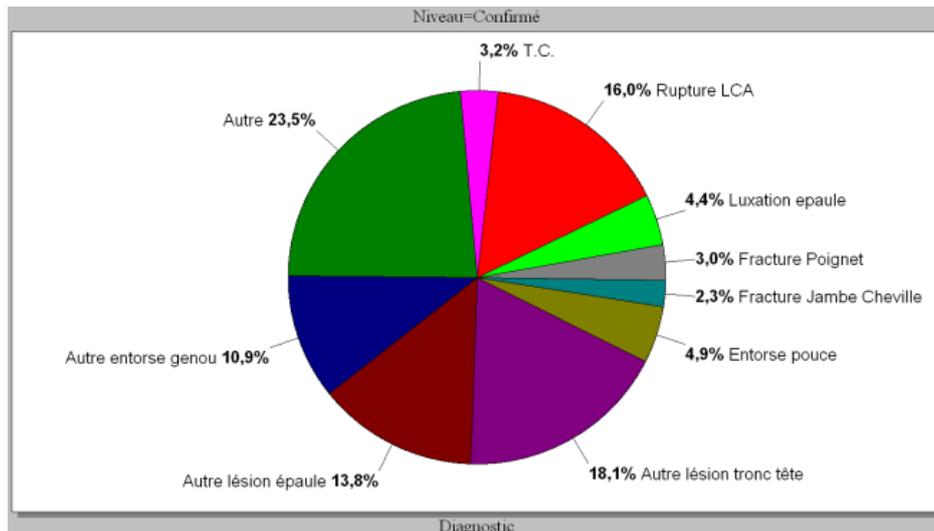


Figure 88 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau confirmé

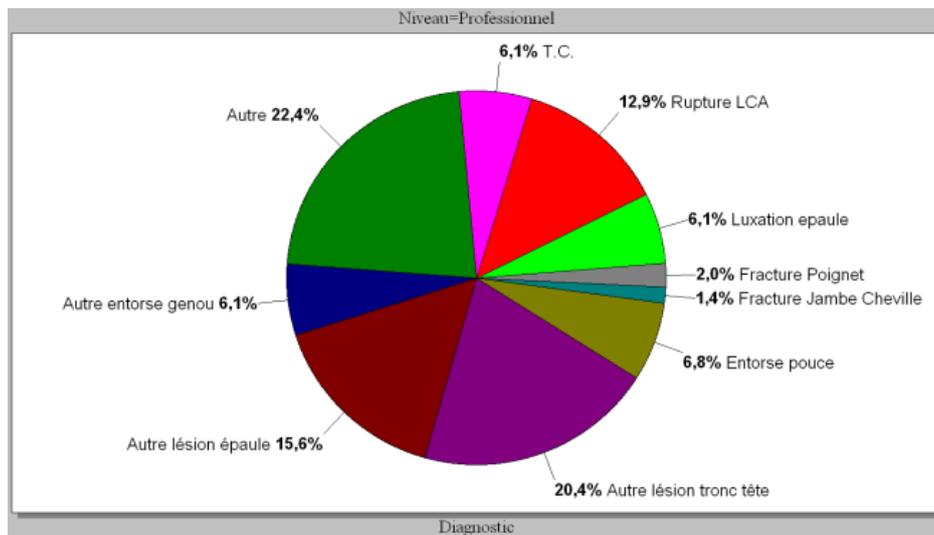


Figure 89 Répartition des diagnostics chez les adultes pour le niveau professionnel

3.4 Le port du casque

Les adultes portent en bien moindre proportion le casque : 24,9% contre 94,45% chez les 0-10 ans et 71,36 % chez les 11-15 ans. (Tableau 53)

3.5 La gravité

La gravité est plus importante chez les adultes puisque les hospitalisations représentent 6,3 % et les pronostics vitaux 0,3 % des blessés. Les hospitalisations interviennent également en plus grand nombre pour les classes débrouillé et confirmé. (Tableaux 54, 55 et 56)

3.6 Les collisions

Les collisions sont plus fréquentes chez les 1-19 ans (15,2% contre 13,3 % chez les adultes). (Tableau 57)

3.7 Intervention des pisteurs

La prise en charge par les pisteurs est plus importante chez les enfants (45,3% contre 36,8% chez les adultes). Pour les adultes, ils interviennent majoritairement pour les lésions du genou avec une plus grande proportion de LCA et pour les lésions de l'épaule. (Tableau 58)

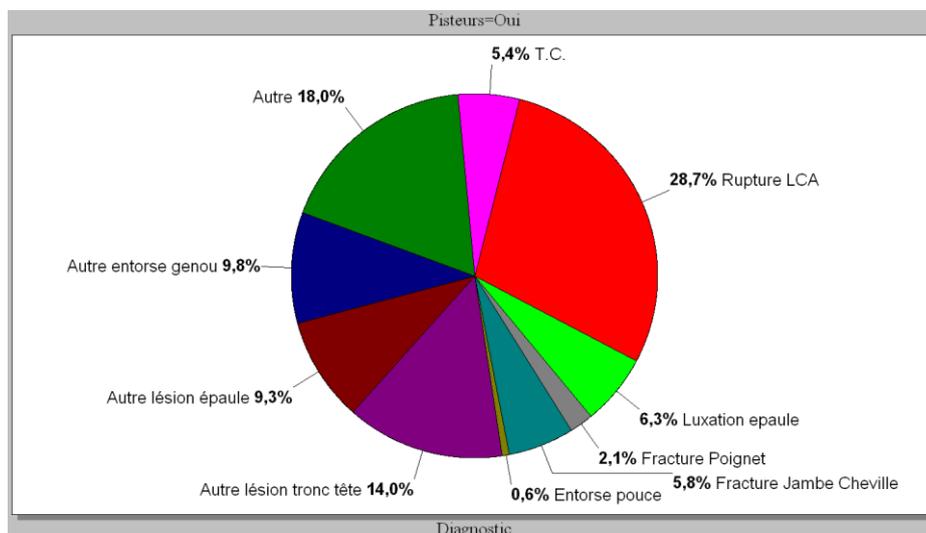


Figure 90 Intervention des pisteurs selon le diagnostic chez les adultes

3.8 Les traumatismes crâniens

Ils représentent 3,2 % des accidents. Il y a une prédominance masculine. Ils surviennent indifféremment du niveau contrairement à l'enfant. 25,5% seulement des T.C. portaient un casque. Les hospitalisations sont plus importantes (19,9%) et les pronostics vitaux engagés également (1,4%). (Tableaux 59, 60 et 61)

La gravité diffère que l'on compare avec la classification de Glasgow ou celle de Masters : elle est plus importante chez les adultes. Ce résultat est cependant à prendre avec précaution puisque l'échelle d'évaluation des traumatismes crâniens est restée la même pour les adultes et les enfants.

SCORE DE GLASGOW	Frequency	Percent	Comparaisons 1-19 ans
13-15	300	84,1%	99,5%
9-12	4	1,12%	0,0%
3-8	1	0,28%	0,5%
MISSING	52	14,5%	0,0%
TOTAL	357	100,0%	100,0%

CLASS.MASTERS	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
bénin	94	26,3%	38,9%
modéré	208	58,3%	54,2%
grave	39	10,8%	6,9%
MISSING	16	4,6%	0,005%
TOTAL	357	100,0%	100,0%

THESE SOUTENUE PAR : DRUZKOWSKI Chrystèle

TITRE : LE MÉDECIN DE MONTAGNE FACE AUX TRAUMATISMES DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT EN SKI ALPIN : ÉTUDE SUR LA SAISON 2010-2011

CONCLUSION

Les traumatismes de l'enfant et de l'adolescent prennent une place importante et spécifique dans la pratique sportive compte tenu du nombre de pratiquants de ski alpin chaque hiver. Les conséquences sont d'un intérêt considérable autant individuel qu'en termes de coût de santé publique. Leur réduction semble donc primordiale en s'adaptant à la spécificité de l'enfant et de l'adolescent puisque la typologie des traumatismes varie de façon significative avec l'âge par rapport à celle de l'adulte.

Le ski alpin doit d'abord comme n'importe quel sport rester un choix de l'enfant même si, pour sa santé, l'encouragement des parents est une bonne raison [46].

Le siège des lésions suit la croissance avec une prédominance de lésions du membre inférieur (49,9%) notamment en bas âge (76,2%). La prévention de ce risque commence tout d'abord par du matériel adapté avec des chaussures et fixations qui doivent être parfaitement réglées au poids et à la taille de l'enfant. Ces critères sont souvent mal respectés car pour des raisons économiques les parents ont des difficultés à investir dans du matériel cher pour une courte période (changement morphologique constant de l'enfant). L'essentiel du matériel provient donc de la location, de l'utilisation du matériel de la fratrie ou d'un achat de seconde main. Le réglage des fixations étant la clef de la prévention des fractures du membre inférieur de l'enfant, les campagnes doivent cibler les loueurs en leur procurant des tableaux où l'âge, le poids et le niveau sont pris en compte.

L'adolescence apparaît également comme une période charnière. Les traumatismes y sont plus importants (57,8% des traumatismes parmi les 1-19 ans) ainsi que les répercussions (les périodes de croissance osseuse rapide fragilisent l'os et le cartilage de croissance). C'est l'âge également où l'entraînement sportif prend toute sa place avec notamment les compétitions. Le respect des changements physiques à la puberté est à préserver même si l'avenir sportif est compromis [47]. Une sensibilisation notamment au niveau des clubs de sport a déjà été faite mais reste à maintenir, voire à renforcer.

Le sexe féminin est plus enclin aux entorses et aux lésions musculo tendineuses notamment pour la rupture du LCA. Quel que soit l'âge [48] un dépistage de l'hyper laxité ligamentaire lors de la consultation pour l'aptitude à un sport pourrait déboucher sur des séances de kinésithérapie avec un travail préventif proprioceptif dans l'optique "d'améliorer la stabilité, la coordination, la souplesse, la mobilité et la vigilance afin de mieux anticiper les chutes" [49]. Ceci est déjà effectué pour les jeunes sportives de haut niveau.

Les traumatismes crâniens (4,1%), notamment dus aux collisions (34,6% des T.C.), sont plus fréquents chez les enfants, plus proches du sol, dont la tête est proportionnellement plus lourde qu'un adulte [50]. Le port du casque est impératif. La campagne pour le port du casque marche très bien chez les moins de 10 ans (port du casque dans 94,45% des cas). L'effort doit être poursuivi afin de l'élargir à toutes les classes d'âge (71,36% chez les 11-15 ans ; 24,9% parmi les adultes) en insistant à nouveau sur du matériel adapté à l'âge et à la morphologie de la personne afin d'éviter la création d'autres lésions (chute et collision de par la diminution de l'équilibre, l'ouïe ou de la vision périphérique par une casque trop grand, entorse cervicale par un casque trop lourd) [51,52].

L'évolution du matériel a permis de faire progresser le niveau technique des skieurs. Paradoxalement ces améliorations, tout en permettant d'augmenter le nombre de pratiquants, en renforçant leur confiance, engendrent un nombre conséquent de collisions et de lésions graves. Les règles de priorité en ski et la prudence doivent rester de rigueur et être clairement expliquées aux enfants et adolescents [53,54].

VU ET PERMIS D'IMPRIMER

Grenoble, le 23/5/2012

LE DOYEN


J.P. ROMANET


LE PRESIDENT DE LA THESE


PROFESSEUR SARAGAGLIA

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Mission d'expertise du Système national d'observation de la sécurité en montagne (SNOMS) en période hivernale, Institut de veille sanitaire, mai 2009.
- [2] Domaines skiables de France. Recueil d'indicateurs et analyses, 2011.
- [3] Réseau EPAC, Institut de Veille Sanitaire. Description et incidence des accidents de sport, enquête permanente sur les accidents de la vie courante 2004-2005.
- [4] Médecins de montagne. Accidentologie des sports d'hiver. Dossier de presse 2011
- [5] SHEALY J.E., JOHNSON R.J., ETTLINGER C.F. Aging trends in Alpine Skiing. Skiing Trauma and Safety (ISSS): 18th volume 2010.
- [6] JOHNSON R.J., ETTLINGER C.F., SHEALY J.E. Update on Injury Trends in Alpine Skiing. Skiing Trauma and Safety (ISSS) : 17th volume, 2009.
- [7] DOHIN B., KOHLER R. Traumatologie du ski et du snowboard chez l'enfant et l'adolescent : épidémiologie, physiopathologie, prévention et principales lésions. Archives de pédiatrie, 2008.
- [8] HAGEL BE. Skiing and Snowboarding Injuries. *Medecine Sport Science*. 2005, vol. 48.
- [9] DIEMER C., HUBOUD-PERON A., KIRCHMEIER M., VOUILLAT H., SARAGAGLIA D. Evolution de la traumatologie du ski alpin, comparaison de deux études réalisées à 20 ans d'intervalle à Grenoble (1968-1976 et 1990-1997) *Journal traumatologie Sports* 2000, 17, 16-28.
- [10] GOULET C., RÉGNIER G., GRIMARD G., VALOIS P., VILLENEUVE P. Risk factors associated with alpine skiing injuries in children. A case-control study. *Am J Sports Med* 1999;27:644–650.
- [11] SARAGAGLIA D., DIEMER C., HUBOUD-PERON A., KIRCHMEIER M., VOUILLAT H., THENAULT M-H. Les accidents de ski et de glisse sur neige. *J Taumatol Sport* 1999, 16, 155-170.
- [12] HAGEL BE., MEEUWISSE WH., MOHTADI NG., FICK GH. *Clin. J Sport Med*. 1999 Jan;9:9-17. Skiing and snowboarding injuries in the children and adolescents of Southern Alberta.
- [13] DEIBERT M., ARONSSON D., JOHNSON R., SHEALY J. Skiing injuries in children, adolescents, and adults. *J. Bone Jt Surg* 1998 ; 80A : 25-32.
- [14] GENIN J. BINET M.H., LAPORTE J.D., CONSTANS D. Les accidents des sports d'hiver pris en charge par les médecins de station. *J. Traumatolog. Sport*, 1998.
- [15] SHORTER N., JENSEN P., HARMON B., MOONEY D. Skiing injuries in children and adolescents. *J Trauma* 1996;40:997–1001.
- [16] PLAWESKI S., HUBOU-PERON A., FAURE C., MERLOZ P. Traumatologie des sports d'hiver. Etude épidémiologique rétrospective à partir de 260 blessés sur les saisons 1994-1995 et 1995-1996.
- [17] MOLINARI M., BERTOLDI L., ZUCCO P. Epidemiological aspects of skiing injuries in children under 15. A four-year review. *J Sports Traumatol Rel Res* 1994 ; 16:39–47.
- [18] EKELAND A., NORDSLETTEN L., LYSTAD H., HOLTMOEN Å. Alpine skiing injuries in children; Skiing Trauma and Safety : Ninth International Symposium, ASTM STP 1182. Philadelphia, American Society for Testing and Materials, 1993, pp 43–49.

- [19] BLITZER C.M., JOHSON R.J., ETLINGER C.F., AGGEBORN K. Downhill skiing injuries in children, *Am J Sports Med*, 1984 ; 12 : 142-147.
- [20] REQUA R, GARRICK J. Skiing injuries in children and adolescents. *International Series on Sport Sciences: Skiing Safety II* 1978 ; 5:5–10.
- [21] BESSON Marc. Accidents des sports d'hiver chez les enfants. Un problème de santé publique ? Thèse de doctorat en médecine, 2001.
- [22] DEMAY Anne. Le réseau de surveillance du risque à ski de « médecins de montagne. A propos de 409 529 blessés. Etude descriptive et incidence du risque. Thèse de doctorat en médecine, 2006.
- [23] TERRIER Pierre. La traumatologie sportive de l'enfant. Thèse de doctorat en médecine, 1993.
- [24] ZEIR Grégory. Epidémiologie des traumatismes sportifs de l'enfant et l'adolescent. Thèse de doctorat en médecine, Lausanne, 2006.
- [25] DIMEGLIO A., HERISSON C., SIMON L. Les traumatismes du sport chez l'enfant et l'adolescent. Edition Masson 1997.
- [26] CANNARD C. Le développement de l'adolescent. Adolescence : période de transgression et de prise de risque, pourquoi ? Edition De Boch 2010.
- [27] KOEHLE MS., LLOYD-SMITH R., TAUNTON JE. Alpine ski injuries and their prevention. *Sports Med*. 2002 ; 32(12):785-93.
- [28] MACNAB AJ., CADMAN RE., GAGNON F. Demographics of alpine skiing and snowboarding injury. Lessons for prevention programs. *Inj. Prev*. 1996 ; 2 : 286–289.
- [29] GOLBERG B. Les traumatismes dus au sport sont-ils évitables ? *Médecine et Enfance*, 1984.
- [30] LAPORTE J.D., BINET M.H. L'épidémiologie au service de la prévention. *Médecins de Montagne Publications*, 1997.
- [31] SOMMELET Danièle Professeur. L'enfant et l'adolescent : un enjeu de société, une priorité du système de santé 28 Octobre 2006, Ministères des Solidarités, de la Santé et de la famille.
- [32] VIALLE R. Dépistage des anomalies orthopédiques de l'enfant et l'adolescent Publié dans le Polycopié National d'orthopédie rédigé par JP Cahuzac J-P. et Sales de Gauzy J, 2008.
- [33] LAPIERRE F., WAGER M. Traumatismes Crânio-encéphaliques : Collège des Enseignants. Société Française de Neurochirurgie. <http://www.uvp5.univ-paris5.fr>.
- [34] Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 2.3.1. www.OpenEpi.com, mis à jour le 09/19/2010, accédé le 19/04/2012/04/19.
- [35] GOULETC., HAGEL B., HAMEL D., LÉGARÉ G., Étude comparative de la sévérité des blessures subies par les skieurs alpins et les surfeurs des neiges dans les parcs à neige et les autres pistes des stations du Québec de 1999 à 2004. Alberta Centre for Injury Control and Research, Department of Public Health Services, University of Alberta, 2005.
- [36] GREENWALD R.M., LAPORTE J.D. Effect of Age and Experience on Lower Leg Fractures in Alpine Sports. *Skiing Trauma and Safety (ISSS): 17th volume 2009 ASTM STP 1510*, page 3 à 10.
- [37] CLAVERT J.M. Fractures chez l'enfant : particularités épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques 2004-2005.

- [38] DEVRED P. Caractéristiques des traumatismes du squelette chez l'enfant. Hôpital de la Timone, Marseille, 1996.
- [39] CHRESTIAN Pierre. Guide illustré des fractures des membres inférieurs de l'enfant, Edition Maloine, 1987.
- [40] BINET M.H. L'enfant et le sport : ski et sport de glisses. Publié dans l'ouvrage du Pr Bensahel. L'enfant et le sport, 1997.
- [41] DUCHE P., VAN PRAAGH E. Activités physiques et développement de l'enfant. Edition Ellipses, 2009. Chapitre 3.1.1 Importance de l'activité physique et du jeu dans l'optique descriptive du comportement, page 74.
- [42] DUCHE P., VAN PRAAGH E. Activités physiques et développement de l'enfant. Edition Ellipses, 2009. Chapitre 3.1.1 Importance de l'activité physique et du jeu dans l'optique descriptive du comportement, page 75
- [43] DUCHE P., VAN PRAAGH E. Activités physiques et développement de l'enfant. Edition Ellipses, 2009. Chapitre 3.1.1 Importance de l'activité physique et du jeu dans l'optique descriptive du comportement, page 76.
- [44] PAYOT-POTDEVIN C. Le sport au féminin. Pathologies féminines liées au sport. Edition Chiron, mai 2009.
- [45] PROTHOY I. Epidémiologie du ski alpin. Polyclinique des Alpes du sud.
- [46] SAHLIN Y. Sport accidents in children. Br J Sports Med 1990 ; 24 : 40–44.
- [47] PERES G., BARRAULT D. Le guide sport et santé. Vidal Ouvrages 2005.
- [48] LAPORTE J.D., BINET M.H., CONSTANS D. Ski alpin et 50 ans, 1997.
- [49] PAYOT-POTDEVIN C. Le sport au féminin. Pathologies féminines liées au sport. Edition Chiron, mai 2009. Une caractéristique féminine : l'hyperlaxité, page 109.
- [50] BINDER M. Quel sport pour quel enfant ? Edition Marabout, 2005.
- [51] MACNAB A.J., SMITH T., GAGNON F.A., MACNAB M. Effect of helmet wear on the incidence of head/face and cervical spine injuries in young skiers and snowboarders. Inj Prev 2002 ; 8:324–3274.
- [52] BIANCHI G., BRÜGGER O., NIEMANN S., CAVEGN M. Helmet Use and Self-Reported Risk Taking in Skiing and Snowboarding. Skiing Trauma and Safety (ISSS): 18th volume 2009.
- [53] PEPIN B., PACLET J-P. Médecine du ski. Edition Masson, 1990.
- [54] BALLY A. Prévention des accidents de ski, apport de la technique au sport. Sports extrêmes, sportifs extrêmes, la quête des limites. Académie internationale des sciences et techniques du sport. Edition Georg 2002.

ANNEXES

Annexe 1



Médecin : Dr _____
 Date de consultation (first consultation) : _____

N° fax CIC : 04.76.76.5242
 N° de patient :

Nom (surname) : _____ Prénom (name) : _____ Date de naissance (birth date) : ___/___/___ Sexe : <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/> M Commune de naissance : _____ Tél (mobile phone) : _____ Email : _____ Personne à contacter (contact person) Nom : _____ Prénom : _____ Tél : _____	Adresse principale (home address) : _____ Ville (city) : _____ Code postal (zip code) : _____ Pays (country) : _____ Adresse station (local address) : _____ Commune de station : _____ <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 10px;"> PARTIE MEDICALE A REMPLIR AU VERSO TSVP → </div>
--	---

TYPE D'ACCIDENT (Type of injury)
 sport autre (other) : _____
 ↳ si sport : miniski (skiboard) ski alpin (alpine ski) snowboard ski de fond (Cross-country skiing)
 autre (other), précisez : _____

Intervention des pisteurs (ski-patrol) : oui non

Collision (collision) : oui non
 ↳ Si oui avec : personne (with another person)
 obstacle (with an obstacle)

Casque (Helmet) : Oui Non

Niveau : débutant <7 (beginner <7days) débrouillé (medium)
 confirmé (expert) professionnel (professional)

Commentaires et diagnostic* : _____

A REMPLIR PAR LE MEDECIN	PARTIE ETUDE		
<p>Type de lésion :</p> <input type="checkbox"/> TC <input type="checkbox"/> Autre lésion tronc-tête <input type="checkbox"/> Luxation gléno-humérale <input type="checkbox"/> Autre lésion épaule <input type="checkbox"/> Fracture poignet <input type="checkbox"/> Entorse pouce <input type="checkbox"/> Rupture LCA <input type="checkbox"/> Autre entorse du genou <input type="checkbox"/> Fracture jambe - cheville <input type="checkbox"/> Autre, précisez : <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ↳ Lésions : <input type="checkbox"/> Fracture <input type="checkbox"/> Entorse <input type="checkbox"/> Luxation <input type="checkbox"/> Plaque <input type="checkbox"/> Contusion et hématome <input type="checkbox"/> Lésion musculo tendineuse </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ↳ Siège : <input type="checkbox"/> Crâne <input type="checkbox"/> Face <input type="checkbox"/> Rachis <input type="checkbox"/> Épaule <input type="checkbox"/> Membre sup <input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Bassin <input type="checkbox"/> Membre Inf </td> </tr> </table> <p> Atteinte du pronostic vital : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Hospitalisation immédiate : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non Travailleur saisonnier : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non </p>	↳ Lésions : <input type="checkbox"/> Fracture <input type="checkbox"/> Entorse <input type="checkbox"/> Luxation <input type="checkbox"/> Plaque <input type="checkbox"/> Contusion et hématome <input type="checkbox"/> Lésion musculo tendineuse	↳ Siège : <input type="checkbox"/> Crâne <input type="checkbox"/> Face <input type="checkbox"/> Rachis <input type="checkbox"/> Épaule <input type="checkbox"/> Membre sup <input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Bassin <input type="checkbox"/> Membre Inf	<p style="text-align: center;"><u>SUIVI DES TC ISOLES</u></p> <p>Casque : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Examen : <input type="checkbox"/> < 1heure <input type="checkbox"/> 1 à 6 h <input type="checkbox"/> > 6heures</p> <p>Glasgow : _____</p> <p>PCI : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Plaque tête associée : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Amnésie persistante : <input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> non</p> <p>Vomissements : <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> ≥ 2</p> <p>Céphalée : <input type="checkbox"/> modérée <input type="checkbox"/> Intense <input type="checkbox"/> croissante</p> <p>Signes neuro : <input type="checkbox"/> DTS <input type="checkbox"/> Tr visuels <input type="checkbox"/> autres</p> <p>Décision : <input type="checkbox"/> Immédiate <input type="checkbox"/> Après surveillance</p> <p>Hospitalisation :</p> <p><input type="checkbox"/> oui ↳ <input type="checkbox"/> pour critères médicaux</p> <p style="padding-left: 40px;">↳ <input type="checkbox"/> pour critères environnementaux</p> <p><input type="checkbox"/> non ↳ <input type="checkbox"/> conseils écrits surveillance donnés</p>
↳ Lésions : <input type="checkbox"/> Fracture <input type="checkbox"/> Entorse <input type="checkbox"/> Luxation <input type="checkbox"/> Plaque <input type="checkbox"/> Contusion et hématome <input type="checkbox"/> Lésion musculo tendineuse	↳ Siège : <input type="checkbox"/> Crâne <input type="checkbox"/> Face <input type="checkbox"/> Rachis <input type="checkbox"/> Épaule <input type="checkbox"/> Membre sup <input type="checkbox"/> Thorax <input type="checkbox"/> Abdomen <input type="checkbox"/> Bassin <input type="checkbox"/> Membre Inf		

Imprimé par le Laboratoire Sober

Annexe 2

Population témoin MDeM 2011: 2317 questionnaires face à face, aléatoires, au pied des pistes de ski.						
1315 ski alpin, 1002 snowboard, dont 208 ski alpin < 20 ans (156 snowboard)						
	0 - 10		10 - 15		15 - 20	
Débutants	6	40,00%	4	6,50%	11	8,30%
Débrouillés	6	40,00%	20	32,80%	40	30,30%
Confirmés	3	20,00%	37	60,70%	81	61,40%
Total	15	100,00%	61	100,00%	132	100,00%
Témoin Ski Alpin < 20 ans N = 208						

	0 - 10		10 - 15		15 - 20	
Débutants	93	<u>50%</u>	19	<u>25%</u>	7	<u>25%</u>
Débrouillés	83	<u>44,60%</u>	39	<u>50,60%</u>	11	<u>39,30%</u>
Confirmés	10	5,40%	19	24,70%	10	35,70%
Total	186	100%	77	100%	28	100%
Blessés Fractures de jambe Ski Alpin						
Par rapport aux témoins						
	non valide		P<0,001		P<0,005	Risque débutants/confirmés
	non valide		P<0,001		P<0,05	Risque débrouillés/confirmés

	0 - 10		10 - 15		15 - 20	
Débutants	545	<u>36,70%</u>	286	<u>17,90%</u>	239	<u>16,30%</u>
Débrouillés	777	<u>52,30%</u>	777	<u>48,70%</u>	613	<u>42%</u>
Confirmés	164	11%	534	33%	610	41,70%
Total	1486	100,00%	1597	100,00%	1462	100,00%
Blessés Toutes lésions Ski Alpin						
Par rapport aux témoins						
	non significatif		P<0,05		P<0,001	Risque débutants/autres niveaux
	non significatif		P<0,001		p<0,001	Risque débrouillés/confirmés

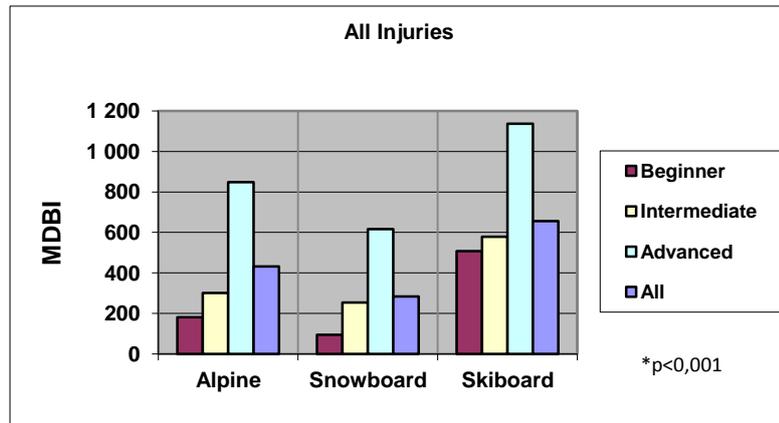
Annexe 2 (suite)

Population témoin MDeM 2011: 2317 questionnaires face à face, aléatoires, au pied des pistes de ski. 1315 ski alpin, 1002 snowboard, dont 208 ski alpin < 20 ans (156 snowboard)						
	0 - 15				15 - 20	
Débutants	10	13,15%			11	8,30%
Débrouillés	26	34,20%			40	30,30%
Confirmés	40	52,65%			81	61,40%
Total	76	100,00%			132	100,00%
Témoin Ski Alpin < 20 ans N = 208						
	0 - 15				15 - 20	
Débutants	112	42,6%			7	25%
Débrouillés	122	46,40%			11	39,30%
Confirmés	29	11,00%			10	35,70%
Total	263	100%			28	100%
Blessés Fractures de jambe Ski Alpin						
Par rapport aux témoins						
	P<0,001 RR: 2,18 (1,64<<2,89)			P<0,005 RR:3,54 (1,55<<8,01)		Risque débutants/confirmés
	P<0,001 RR:1,96 (1,47<<2,6)			P<0,05 RR: 1,96 (0,89<<4,3)		Risque débrouillés/confirmés
	0 - 15				15 - 20	
Débutants	831	34,90%			239	16,30%
Débrouillés	854	35,80%			613	42%
Confirmés	698	29%			610	41,70%
Total	2383	100,00%			1462	100,00%
Blessés Toutes lésions Ski Alpin						
Par rapport aux témoins						
	P<0,0001 RR:1,045 (P<0,001 RR: 1,083 (1,043<<1,125)		Risque débutants/confirmés
	P<0,007 RR: 1,026 (1,005<<1,048)			P<0,001 RR: 1,063 (1,028<<1,1)		Risque débrouillés/confirmés

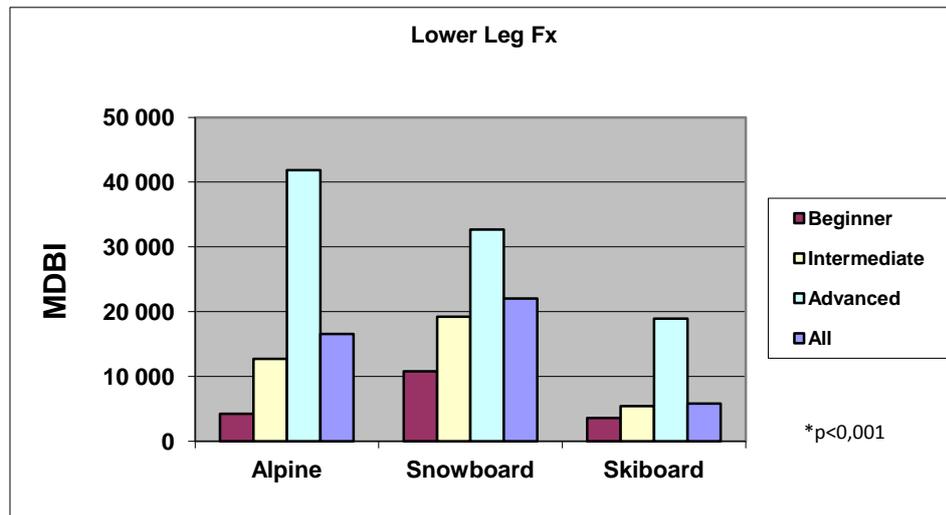
Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 2.3.1. www.OpenEpi.com, mis à jour 2010/19/09, accédé 2012/04/18.

Annexe 3

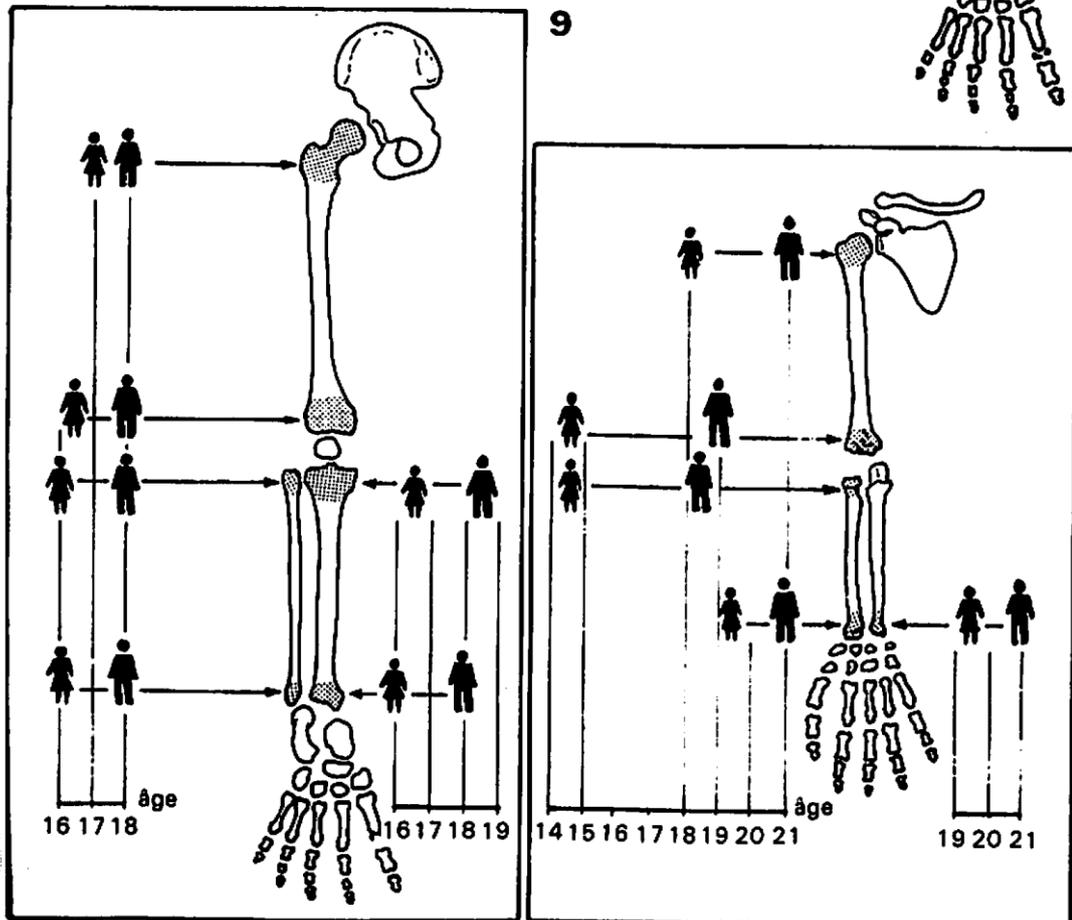
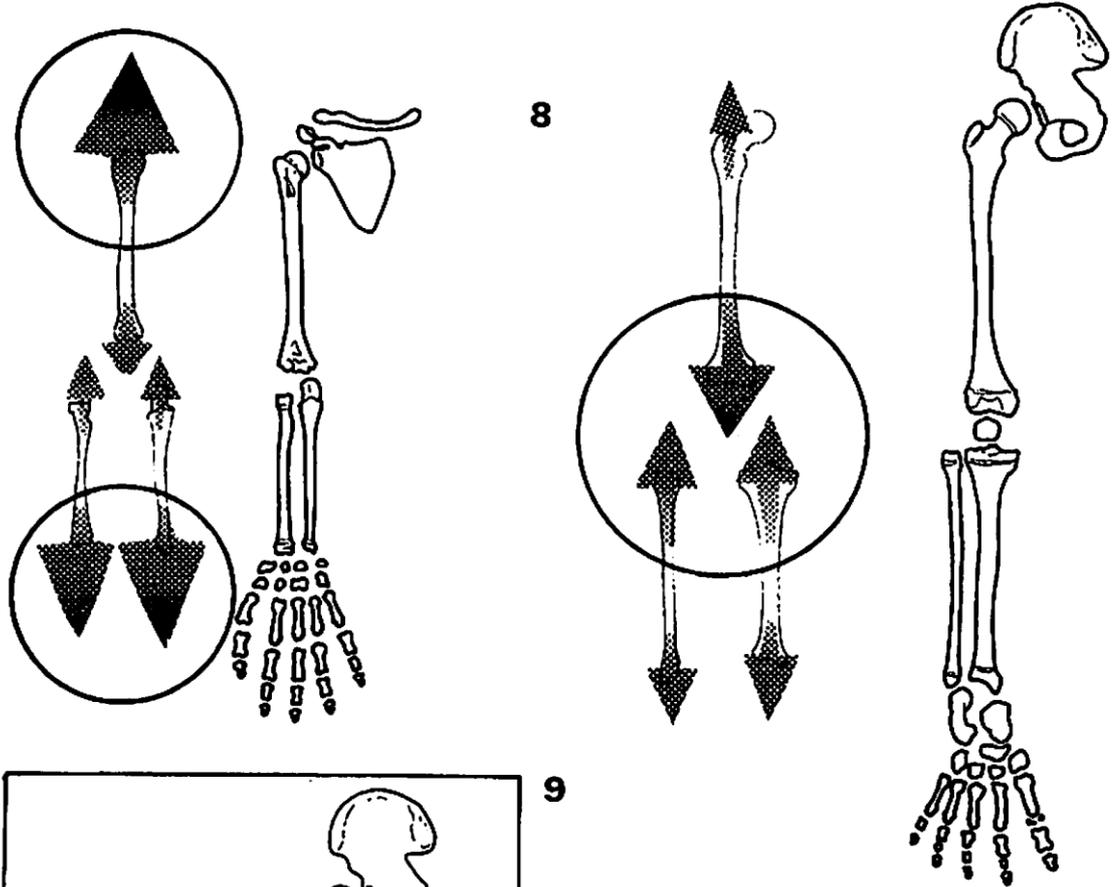
Nous rapportons ici 2 graphiques significatifs de cet article. Le risque pour le débutant est 4 fois supérieur en ski alpin par rapport au confirmé, tous âges confondus. Il s'agit de résultats en taux d'incidence, ici MDBI (Means Day Between Injury), soit le nombre de jours moyen entre deux accidents, rapport inverse de l'incidence par rapport aux journées skieurs.



Cet article rapporte également le même calcul pour les fractures de jambe. Le sur risque en ski alpin pour le débutant est ici considérable.



LE DEVENIR DU CARTILAGE DE CONJUGUAISON ET LA CROISSANCE OSSEUSE



Annexe 5

**AGE DE SOUDURE DES DIFFÉRENTS CARTILAGES DE CONJUGAISON
D'APRÈS BROCK**

		GARÇONS	FILLES
HUMÉRUS	Tête	21 ans	18 ans
	Extrémité inférieure	19 ans	14-15 ans
RADIUS	Tête	18-19 ans	14-15 ans
	Extrémité inférieure	21 ans	19-20 ans
CUBITUS	Extrémité inférieure	21 ans	19-20 ans
FÉMUR	Tête	18 ans	17 ans
	Extrémité inférieure	18 ans	16-17 ans
TIBIA	Extrémité supérieure	18-19 ans	16-17 ans
	Extrémité inférieure	18 ans	16 ans
PÉRONÉ	Extrémité inférieure	18 ans	16 ans
	Extrémité supérieure	18 ans	16 ans

L'interprétation de ce tableau de BROCK doit être prudente.

Annexe 6

Termes utilisés : Frequency = Fréquence ; Percent = Pourcentage ; Row = Ligne ; Col = Colonne

Age	Frequency	Percent
0-5 ans	185	4,0%
6-10 ans	1280	27,7%
11-14 ans	1628	35,2%
15-19 ans	1532	33,1%
Total	4625	100,0%

Tableau 1 Répartition des lésions par tranche d'âge

Age	Frequency	Percent
1	1	0,0%
2	5	0,1%
3	18	0,4%
4	40	0,9%
5	121	2,6%
6	139	3,0%
7	201	4,3%
8	267	5,8%
9	300	6,5%
10	373	8,1%
11	462	10,0%
12	398	8,6%
13	400	8,6%
14	368	8,0%
15	337	7,3%
16	336	7,3%
17	280	6,1%
18	291	6,3%
19	288	6,2%
Total	4625	100,0%

Tableau 2 Répartition des lésions par âge

sexe	Frequency	Percent
F	2307	49,9%
M	2318	50,1%
Total	4625	100,0%

Tableau 3 Répartition des lésions selon le sexe

Age	F	M	TOTAL
1-5 ans	72	113	185
Row %	38,9	61,1	100,0
Col %	3,1	4,9	4,0
6-10 ans	670	610	1280
Row %	52,3	47,7	100,0
Col %	29,0	26,3	27,7
11-14 ans	812	816	1628
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	35,2	35,2	35,2
15-19 ans	753	779	1532
Row %	49,2	50,8	100,0
Col %	32,6	33,6	33,1
TOTAL	2307	2318	4625
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 4 Répartition par tranche d'âge et sexe

LÉSIONS EN FONCTION DE L'ÂGE ET DU SEXE																				
sexe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTAL
F	0	2	6	19	45	61	94	141	160	214	240	217	194	161	166	171	146	133	137	2307
Row %	0,0	0,1	0,3	0,8	2,0	2,6	4,1	6,1	6,9	9,3	10,4	9,4	8,4	7,0	7,2	7,4	6,3	5,8	5,9	100,0
Col %	0,0	40,0	33,3	47,5	37,2	43,9	46,8	52,8	53,3	57,4	51,9	54,5	48,5	43,8	49,3	50,9	52,1	45,7	47,6	49,9
M	1	3	12	21	76	78	107	126	140	159	222	181	206	207	171	165	134	158	151	2318
Row %	0,0	0,1	0,5	0,9	3,3	3,4	4,6	5,4	6,0	6,9	9,6	7,8	8,9	8,9	7,4	7,1	5,8	6,8	6,5	100,0
Col %	100,0	60,0	66,7	52,5	62,8	56,1	53,2	47,2	46,7	42,6	48,1	45,5	51,5	56,3	50,7	49,1	47,9	54,3	52,4	50,1
TOTAL	1	5	18	40	121	139	201	267	300	373	462	398	400	368	337	336	280	291	288	4625
Row %	0,0	0,1	0,4	0,9	2,6	3,0	4,3	5,8	6,5	8,1	10,0	8,6	8,6	8,0	7,3	7,3	6,1	6,3	6,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 5 Répartition en fonction de l'âge et du sexe

Lésions	Frequency	Percent
Entorse	1698	36,7%
Contusion Hématome	1318	28,5%
Fracture	1042	22,5%
Plaie	254	5,5%
Lésion Musculo Tendineuse	221	4,8%
Luxation	71	1,5%
Missing	21	0,5%
Total	4625	100,0%

Tableau 6 Répartition par type de lésions

LÉSIONS								
Age	Missing	Contusion Hématome	Entorse	Fracture	Lésion Musculo Tendineuse	Luxation	Plaie	TOTAL
1-5 ans	0	40	52	71	5	1	16	185
Row %	0,0	21,6	28,1	38,4	2,7	0,5	8,6	100,0
Col %	0,0	3,0	3,1	6,8	2,3	1,4	6,3	4,0
6-10 ans	5	396	467	309	37	1	65	1280
Row %	0,4	30,9	36,5	24,1	2,9	0,1	5,1	100,0
Col %	23,8	30,0	27,5	29,7	16,7	1,4	25,6	27,7
11-14 ans	10	487	551	417	72	23	68	1628
Row %	0,6	29,9	33,8	25,6	4,4	1,4	4,2	100,0
Col %	47,6	36,9	32,4	40,0	32,6	32,4	26,8	35,2
15-19 ans	6	395	628	245	107	46	105	1532
Row %	0,4	25,8	41,0	16,0	7,0	3,0	6,9	100,0
Col %	28,6	30,0	37,0	23,5	48,4	64,8	41,3	33,1
TOTAL	21	1318	1698	1042	221	71	254	4625
Row %	0,5	28,5	36,7	22,5	4,8	1,5	5,5	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 7 Répartition du type de lésions par tranche d'âge

Lesions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Contusion Hématome	0	2	5	7	26	42	47	90	88	129	158	121	115	93	82	99	70	81
Row %	0,0	0,2	0,4	0,5	2,0	3,2	3,6	6,8	6,7	9,8	12,0	9,2	8,7	7,1	6,2	7,5	5,3	6,1
Col %	0,0	40,0	27,8	17,5	21,5	30,2	23,4	33,7	29,3	34,6	34,2	30,4	28,8	25,3	24,3	29,5	25,0	27,8
Entorse	1	1	1	9	40	53	77	97	116	124	160	139	134	118	136	132	120	120
Row %	0,1	0,1	0,1	0,5	2,4	3,1	4,5	5,7	6,8	7,3	9,4	8,2	7,9	6,9	8,0	7,8	7,1	7,1
Col %	100,0	20,0	5,6	22,5	33,1	38,1	38,3	36,3	38,7	33,2	34,6	34,9	33,5	32,1	40,4	39,3	42,9	41,2
Fracture	0	1	4	20	46	39	53	62	69	86	100	95	111	111	78	53	38	36
Row %	0,0	0,1	0,4	1,9	4,4	3,7	5,1	6,0	6,6	8,3	9,6	9,1	10,7	10,7	7,5	5,1	3,6	3,5
Col %	0,0	20,0	22,2	50,0	38,0	28,1	26,4	23,2	23,0	23,1	21,6	23,9	27,8	30,2	23,1	15,8	13,6	12,4
Plaie	0	1	6	3	6	4	18	8	16	19	17	17	15	19	14	19	21	21
Row %	0,0	0,4	2,4	1,2	2,4	1,6	7,1	3,1	6,3	7,5	6,7	6,7	5,9	7,5	5,5	7,5	8,3	8,3
Col %	0,0	20,0	33,3	7,5	5,0	2,9	9,0	3,0	5,3	5,1	3,7	4,3	3,8	5,2	4,2	5,7	7,5	7,2
Lésion Musculo Tendineuse	0	0	1	1	3	1	5	10	9	12	19	17	23	13	24	20	22	18
Row %	0,0	0,0	0,5	0,5	1,4	0,5	2,3	4,5	4,1	5,4	8,6	7,7	10,4	5,9	10,9	9,0	10,0	8,1
Col %	0,0	0,0	5,6	2,5	2,5	0,7	2,5	3,7	3,0	3,2	4,1	4,3	5,8	3,5	7,1	6,0	7,9	6,2
Missing	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	4	2	0	4	0	2	1	2
Row %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	9,5	9,5	19,0	9,5	0,0	19,0	0,0	9,5	4,8	9,5
Col %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,7	0,5	0,9	0,5	0,0	1,1	0,0	0,6	0,4	0,7
Luxation	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	7	2	10	3	11	8	13
Row %	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	5,6	9,9	2,8	14,1	4,2	15,5	11,3	18,3
Col %	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,9	1,8	0,5	2,7	0,9	3,3	2,9	4,5
TOTAL	1	5	18	40	121	139	201	267	300	373	462	398	400	368	337	336	280	291
Row %	0,0	0,1	0,4	0,9	2,6	3,0	4,3	5,8	6,5	8,1	10,0	8,6	8,6	8,0	7,3	7,3	6,1	6,3
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 8 Répartition du type de lésions en fonction de l'âge

Lésions	F	M	TOTAL
Entorse	956	742	1698
Row %	56,3	43,7	100,0
Col %	41,4	32,0	36,7
Contusion Hématome	668	650	1318
Row %	50,7	49,3	100,0
Col %	29,0	28,0	28,5
Fracture	441	601	1042
Row %	42,3	57,7	100,0
Col %	19,1	25,9	22,5
Lésion Musculo Tendineuse	122	99	221
Row %	55,2	44,8	100,0
Col %	5,3	4,3	4,8
Plaie	77	177	254
Row %	30,3	69,7	100,0
Col %	3,3	7,6	5,5
Luxation	32	39	71
Row %	45,1	54,9	100,0
Col %	1,4	1,7	1,5
Missing	11	10	21
Row %	52,4	47,6	100,0
Col %	0,5	0,4	0,5
TOTAL	2307	2318	4625
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 9 Répartition du type de lésions en fonction du sexe

Siège	Frequency	Percent
Membre inf.	2300	49,7%
Membre sup.	1483	32,1%
Rachis	243	5,3%
Crâne	210	4,5%
Face	172	3,7%
Bassin	105	2,3%
Thorax	75	1,6%
Abdomen	21	0,5%
Missing	16	0,3%
Total	4625	100,0%

Tableau 10 Répartition selon le siège des lésions

Siège	AGE				TOTAL
	1-5 ans	6-10 ans	11-14 ans	15-19 ans	
Membre inf.	141	759	735	665	2300
Row %	6,1	33,0	32,0	28,9	100,0
Col %	76,2	59,3	45,1	43,4	49,7
Membre sup.	18	317	600	548	1483
Row %	1,2	21,4	40,5	37,0	100,0
Col %	9,7	24,8	36,9	35,8	32,1
Face	13	55	43	61	172
Row %	7,6	32,0	25,0	35,5	100,0
Col %	7,0	4,3	2,6	4,0	3,7
Rachis	3	60	87	93	243
Row %	1,2	24,7	35,8	38,3	100,0
Col %	1,6	4,7	5,3	6,1	5,3
Bassin	2	30	34	39	105
Row %	1,9	28,6	32,4	37,1	100,0
Col %	1,1	2,3	2,1	2,5	2,3
Crâne	6	31	82	91	210
Row %	2,9	14,8	39,0	43,3	100,0
Col %	3,2	2,4	5,0	5,9	4,5
Thorax	1	18	31	25	75
Row %	1,3	24,0	41,3	33,3	100,0
Col %	0,5	1,4	1,9	1,6	1,6
Abdomen	1	6	9	5	21
Row %	4,8	28,6	42,9	23,8	100,0
Col %	0,5	0,5	0,6	0,3	0,5
Missing	0	4	7	5	16
Row %	0,0	25,0	43,8	31,3	100,0
Col %	0,0	0,3	0,4	0,3	0,3
TOTAL	185	1280	1628	1532	4625
Row %	4,0	27,7	35,2	33,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 11 Répartition du siège par tranche d'âge

Siège	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	TOTAL
Membre inf.	1	2	10	31	97	98	133	167	169	192	235	190	166	144	136	135	129	122	143	2300
Row %	0,0	0,1	0,4	1,3	4,2	4,3	5,8	7,3	7,3	8,3	10,2	8,3	7,2	6,3	5,9	5,9	5,6	5,3	6,2	100,0
Col %	100,0	40,0	55,6	77,5	80,2	70,5	66,2	62,5	56,3	51,5	50,9	47,7	41,5	39,1	40,4	40,2	46,1	41,9	49,7	49,7
Membre sup.	0	2	3	4	9	23	34	60	82	118	154	126	158	162	134	134	96	102	82	1483
Row %	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,6	2,3	4,0	5,5	8,0	10,4	8,5	10,7	10,9	9,0	9,0	6,5	6,9	5,5	100,0
Col %	0,0	40,0	16,7	10,0	7,4	16,5	16,9	22,5	27,3	31,6	33,3	31,7	39,5	44,0	39,8	39,9	34,3	35,1	28,5	32,1
Rachis	0	0	0	0	3	3	8	15	13	21	23	24	25	15	23	18	19	16	17	243
Row %	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,2	3,3	6,2	5,3	8,6	9,5	9,9	10,3	6,2	9,5	7,4	7,8	6,6	7,0	100,0
Col %	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	2,2	4,0	5,6	4,3	5,6	5,0	6,0	6,3	4,1	6,8	5,4	6,8	5,5	5,9	5,3
Face	0	0	2	3	8	6	11	9	16	13	10	13	11	9	14	7	13	11	16	172
Row %	0,0	0,0	1,2	1,7	4,7	3,5	6,4	5,2	9,3	7,6	5,8	7,6	6,4	5,2	8,1	4,1	7,6	6,4	9,3	100,0
Col %	0,0	0,0	11,1	7,5	6,6	4,3	5,5	3,4	5,3	3,5	2,2	3,3	2,8	2,4	4,2	2,1	4,6	3,8	5,6	3,7
Thorax	0	0	1	0	0	2	2	2	3	9	6	10	9	6	2	4	3	8	8	75
Row %	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	2,7	2,7	2,7	4,0	12,0	8,0	13,3	12,0	8,0	2,7	5,3	4,0	10,7	10,7	100,0
Col %	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0	1,4	1,0	0,7	1,0	2,4	1,3	2,5	2,3	1,6	0,6	1,2	1,1	2,7	2,8	1,6
Bassin	0	1	0	1	0	4	6	7	4	9	10	6	10	8	6	14	4	11	4	105
Row %	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	3,8	5,7	6,7	3,8	8,6	9,5	5,7	9,5	7,6	5,7	13,3	3,8	10,5	3,8	100,0
Col %	0,0	20,0	0,0	2,5	0,0	2,9	3,0	2,6	1,3	2,4	2,2	1,5	2,5	2,2	1,8	4,2	1,4	3,8	1,4	2,3
Missing	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	0	3	1	1	1	0	2	16
Row %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	6,3	12,5	12,5	12,5	0,0	18,8	6,3	6,3	6,3	0,0	12,5	100,0
Col %	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,3	0,5	0,4	0,5	0,0	0,8	0,3	0,3	0,4	0,0	0,7	0,3
Crâne	0	0	2	0	4	2	6	6	9	8	20	24	19	19	21	22	14	18	16	210
Row %	0,0	0,0	1,0	0,0	1,9	1,0	2,9	2,9	4,3	3,8	9,5	11,4	9,0	9,0	10,0	10,5	6,7	8,6	7,6	100,0
Col %	0,0	0,0	11,1	0,0	3,3	1,4	3,0	2,2	3,0	2,1	4,3	6,0	4,8	5,2	6,2	6,5	5,0	6,2	5,6	4,5
Abdomen	0	0	0	1	0	1	1	0	3	1	2	3	2	2	0	1	1	3	0	21
Row %	0,0	0,0	0,0	4,8	0,0	4,8	4,8	0,0	14,3	4,8	9,5	14,3	9,5	9,5	0,0	4,8	4,8	14,3	0,0	100,0
Col %	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,7	0,5	0,0	1,0	0,3	0,4	0,8	0,5	0,5	0,0	0,3	0,4	1,0	0,0	0,5
TOTAL	1	5	18	40	121	139	201	267	300	373	462	398	400	368	337	336	280	291	288	4625
Row %	0,0	0,1	0,4	0,9	2,6	3,0	4,3	5,8	6,5	8,1	10,0	8,6	8,6	8,0	7,3	7,3	6,1	6,3	6,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 12 Répartition du siège selon l'âge

SIÈGE										
sexe	Missing	Abdomen	Bassin	Crâne	Face	Membre inf.	Membre sup.	Rachis	Thorax	TOTAL
F	6	9	52	92	70	1274	653	114	37	2307
Row %	0,3	0,4	2,3	4,0	3,0	55,2	28,3	4,9	1,6	100,0
Col %	37,5	42,9	49,5	43,8	40,7	55,4	44,0	46,9	49,3	49,9
M	10	12	53	118	102	1026	830	129	38	2318
Row %	0,4	0,5	2,3	5,1	4,4	44,3	35,8	5,6	1,6	100,0
Col %	62,5	57,1	50,5	56,2	59,3	44,6	56,0	53,1	50,7	50,1
TOTAL	16	21	105	210	172	2300	1483	243	75	4625
Row %	0,3	0,5	2,3	4,5	3,7	49,7	32,1	5,3	1,6	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 13 Répartition du siège selon le sexe

TOUT_DIAG	Frequency	Percent
Autre entorse genou	898	19,4%
Autre lésion tronc tête	639	13,8%
Contusion Hématome Membre inf.	459	9,9%
Autre lésion épaule	333	7,2%
Fracture Jambe Cheville	294	6,4%
Entorse pouce	265	5,7%
Fracture Poignet	254	5,5%
Fracture Membre sup.	215	4,6%
Contusion Hématome Membre sup.	210	4,5%
Rupture LCA	209	4,5%
T.C.	188	4,1%
Entorse Membre inf.	160	3,5%
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	122	2,6%
Entorse Membre sup.	98	2,1%
Plaie Membre inf.	71	1,5%
Fracture Membre inf.	68	1,5%
Luxation épaule	43	0,9%
Plaie Membre sup.	43	0,9%
Luxation Membre inf.	19	0,4%
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	17	0,4%
Missing	15	0,3%
Luxation Membre sup.	5	0,1%
Total	4625	100,0%

Tableau 14 Répartition selon le diagnostic

Siège	Missing	Contusion Hématome	Entorse	Fracture	Lésion Musculo Tendineuse	Luxation	Plaie	TOTAL
Rachis	1	142	41	31	27	0	1	243
Row %	0,4	58,4	16,9	12,8	11,1	0,0	0,4	100,0
Col %	33,3	39,7	95,3	51,7	79,4	0,0	0,7	38,0
Bassin	1	82	1	8	6	2	5	105
Row %	1,0	78,1	1,0	7,6	5,7	1,9	4,8	100,0
Col %	33,3	22,9	2,3	13,3	17,6	100,0	3,6	16,4
Thorax	0	62	1	11	0	0	1	75
Row %	0,0	82,7	1,3	14,7	0,0	0,0	1,3	100,0
Col %	0,0	17,3	2,3	18,3	0,0	0,0	0,7	11,7
Abdomen	0	20	0	0	1	0	0	21
Row %	0,0	95,2	0,0	0,0	4,8	0,0	0,0	100,0
Col %	0,0	5,6	0,0	0,0	2,9	0,0	0,0	3,3
Face	0	45	0	10	0	0	117	172
Row %	0,0	26,2	0,0	5,8	0,0	0,0	68,0	100,0
Col %	0,0	12,6	0,0	16,7	0,0	0,0	83,6	26,9
Crâne	0	7	0	0	0	0	15	22
Row %	0,0	31,8	0,0	0,0	0,0	0,0	68,2	100,0
Col %	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	3,4
Missing	1	0	0	0	0	0	0	1
Row %	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
Col %	33,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
TOTAL	3	358	43	60	34	2	139	639
Row %	0,5	55,9	6,7	9,4	5,3	0,3	21,9	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 15 Répartition des « autres lésions tronc tête » en fonction du siège et du type de lésion

TOUT_DIAG	1-5 ans	6-10 ans	11-14 ans	15-19 ans	TOTAL
Autre entorse genou	45	327	288	238	898
Row %	5,0	36,4	32,1	26,5	100,0
Col %	24,3	25,5	17,7	15,5	19,4
Autre lésion tronc tête	21	171	213	235	640
Row %	3,3	26,7	33,3	36,7	100,0
Col %	11,4	13,4	13,1	15,3	13,8
Contusion Hématome Membre inf.	21	169	172	97	459
Row %	4,6	36,8	37,5	21,1	100,0
Col %	11,4	13,2	10,6	6,3	9,9
Fracture Poignet	1	64	134	55	254
Row %	0,4	25,2	52,8	21,7	100,0
Col %	0,5	5,0	8,2	3,6	5,5
Fracture Membre sup.	2	44	105	64	215
Row %	0,9	20,5	48,8	29,8	100,0
Col %	1,1	3,4	6,4	4,2	4,6
Autre lésion épaule	6	71	114	143	334
Row %	1,8	21,3	34,1	42,8	100,0
Col %	3,2	5,5	7,0	9,3	7,2
Entorse pouce	1	41	100	123	265
Row %	0,4	15,5	37,7	46,4	100,0
Col %	0,5	3,2	6,1	8,0	5,7
Contusion Hématome Membre sup.	4	67	83	56	210
Row %	1,9	31,9	39,5	26,7	100,0
Col %	2,2	5,2	5,1	3,7	4,5
T.C.	5	29	75	79	188
Row %	2,7	15,4	39,9	42,0	100,0
Col %	2,7	2,3	4,6	5,2	4,1
Fracture Jambe Cheville	57	131	79	27	294
Row %	19,4	44,6	26,9	9,2	100,0
Col %	30,8	10,2	4,9	1,8	6,4
Entorse Membre inf.	1	48	56	55	160
Row %	0,6	30,0	35,0	34,4	100,0
Col %	0,5	3,8	3,4	3,6	3,5
Entorse Membre sup.	0	16	41	41	98
Row %	0,0	16,3	41,8	41,8	100,0
Col %	0,0	1,3	2,5	2,7	2,1
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	5	18	44	55	122
Row %	4,1	14,8	36,1	45,1	100,0
Col %	2,7	1,4	2,7	3,6	2,6
Rupture LCA	3	19	48	139	209
Row %	1,4	9,1	23,0	66,5	100,0
Col %	1,6	1,5	2,9	9,1	4,5
Luxation Membre inf.	0	1	9	9	19
Row %	0,0	5,3	47,4	47,4	100,0
Col %	0,0	0,1	0,6	0,6	0,4
Plaie Membre inf.	4	15	20	32	71
Row %	5,6	21,1	28,2	45,1	100,0
Col %	2,2	1,2	1,2	2,1	1,5
Fracture Membre inf.	5	31	19	13	68
Row %	7,4	45,6	27,9	19,1	100,0
Col %	2,7	2,4	1,2	0,8	1,5
Missing	0	4	6	5	15
Row %	0,0	26,7	40,0	33,3	100,0
Col %	0,0	0,3	0,4	0,3	0,3
Luxation Membre sup.	1	0	2	2	5
Row %	20,0	0,0	40,0	40,0	100,0
Col %	0,5	0,0	0,1	0,1	0,1
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	0	3	5	9	17
Row %	0,0	17,6	29,4	52,9	100,0
Col %	0,0	0,2	0,3	0,6	0,4
Luxation épaule	0	0	8	34	42
Row %	0,0	0,0	19,0	81,0	100,0
Col %	0,0	0,0	0,5	2,2	0,9
Plaie Membre sup.	3	11	7	21	42
Row %	7,1	26,2	16,7	50,0	100,0
Col %	1,6	0,9	0,4	1,4	0,9
TOTAL	185	1280	1628	1532	4625
Row %	4,0	27,7	35,2	33,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 16 Répartition des diagnostics par tranche d'âge

SEXE			
TOUT_DIAG	F	M	TOTAL
Autre entorse genou	509	389	898
Row %	56,7	43,3	100,0
Col %	22,1	16,8	19,4
Autre lésion tronc tête	289	351	640
Row %	45,2	54,8	100,0
Col %	12,5	15,1	13,8
Contusion Hématome Membre inf.	236	223	459
Row %	51,4	48,6	100,0
Col %	10,2	9,6	9,9
Rupture LCA	141	68	209
Row %	67,5	32,5	100,0
Col %	6,1	2,9	4,5
Fracture Jambe Cheville	143	151	294
Row %	48,6	51,4	100,0
Col %	6,2	6,5	6,4
Autre lésion épaule	142	192	334
Row %	42,5	57,5	100,0
Col %	6,2	8,3	7,2
Contusion Hématome Membre sup.	121	89	210
Row %	57,6	42,4	100,0
Col %	5,2	3,8	4,5
Entorse Membre inf.	108	52	160
Row %	67,5	32,5	100,0
Col %	4,7	2,2	3,5
Entorse pouce	120	145	265
Row %	45,3	54,7	100,0
Col %	5,2	6,3	5,7
Fracture Poignet	102	152	254
Row %	40,2	59,8	100,0
Col %	4,4	6,6	5,5
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	73	49	122
Row %	59,8	40,2	100,0
Col %	3,2	2,1	2,6
T.C.	85	103	188
Row %	45,2	54,8	100,0
Col %	3,7	4,4	4,1
Fracture Membre sup.	77	138	215
Row %	35,8	64,2	100,0
Col %	3,3	6,0	4,6
Entorse Membre sup.	55	43	98
Row %	56,1	43,9	100,0
Col %	2,4	1,9	2,1
Luxation Membre sup.	4	1	5
Row %	80,0	20,0	100,0
Col %	0,2	0,0	0,1
Luxation Membre inf.	13	6	19
Row %	68,4	31,6	100,0
Col %	0,6	0,3	0,4
Fracture Membre inf.	32	36	68
Row %	47,1	52,9	100,0
Col %	1,4	1,6	1,5
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	11	6	17
Row %	64,7	35,3	100,0
Col %	0,5	0,3	0,4
Plaie Membre inf.	19	52	71
Row %	26,8	73,2	100,0
Col %	0,8	2,2	1,5
Missing	6	9	15
Row %	40,0	60,0	100,0
Col %	0,3	0,4	0,3
Plaie Membre sup.	11	31	42
Row %	26,2	73,8	100,0
Col %	0,5	1,3	0,9
Luxation épaule	10	32	42
Row %	23,8	76,2	100,0
Col %	0,4	1,4	0,9
TOTAL	2307	2318	4625
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 17 Répartition des diagnostics selon le sexe

Collision	Frequency	Percent
Non	3802	82,2%
Oui	703	15,2%
Missing	120	2,6%
Total	4625	100,0%

Tableau 18 Répartition des collisions

Age	Frequency	Percent
1-5 ans	26	3,7%
6-10 ans	216	30,7%
11-14 ans	271	38,5%
15-19 ans	190	27,0%
Total	703	100,0%

Tableau 19 Répartition des collisions par tranche d'âge

Age	Oui	TOTAL
1	0	1
Row %	0,0	100,0
Col %	0,0	0,0
2	0	5
Row %	0,0	100,0
Col %	0,0	0,1
3	5	18
Row %	27,8	100,0
Col %	0,7	0,4
4	4	40
Row %	10,0	100,0
Col %	0,6	0,9
5	17	121
Row %	14,0	100,0
Col %	2,4	2,6
6	25	137
Row %	18,2	100,0
Col %	3,6	3,0
7	34	201
Row %	16,9	100,0
Col %	4,8	4,4
8	54	266
Row %	20,3	100,0
Col %	7,7	5,8
9	51	294
Row %	17,3	100,0
Col %	7,3	6,4
10	52	366
Row %	14,2	100,0
Col %	7,4	8,0
11	74	459
Row %	16,1	100,0
Col %	10,5	10,0
12	71	390
Row %	18,2	100,0
Col %	10,1	8,5
13	69	398
Row %	17,3	100,0
Col %	9,8	8,7
14	57	365
Row %	15,6	100,0
Col %	8,1	8,0
15	39	334
Row %	11,7	100,0
Col %	5,5	7,3
16	36	332
Row %	10,8	100,0
Col %	5,1	7,3
17	39	276
Row %	14,1	100,0
Col %	5,5	6,0
18	39	288
Row %	13,5	100,0
Col %	5,5	6,3
19	37	285
Row %	13,0	100,0
Col %	5,3	6,2
TOTAL	703	4576
Row %	15,4	100,0
Col %	100,0	100,0

Tableau 20 Répartition des collisions selon l'âge

SEXE			
Collision	F	M	TOTAL
Non	1902	1900	3802
Row %	50,0	50,0	100,0
Col %	82,4	82,0	82,2
Oui	350	353	703
Row %	49,8	50,2	100,0
Col %	15,2	15,2	15,2
Missing	55	65	120
Row %	45,8	54,2	100,0
Col %	2,4	2,8	2,6
TOTAL	2307	2318	4625
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 21 Répartition des collisions selon le sexe

TOUT_DIAG	Missing	Non	Oui	TOTAL
Autre lésion tronc tête	18	467	155	640
Row %	2,9	73,0	24,2	100,0
Col %	30,4	12,3	22,0	13,8
Autre entorse genou	17	778	103	898
Row %	2,5	86,6	11,5	100,0
Col %	27,7	20,5	14,7	19,4
Contusion Hématome Membre inf.	9	362	88	459
Row %	1,9	78,9	19,2	100,0
Col %	14	9,5	12,5	9,9
T.C.	7	116	65	188
Row %	3,7	61,7	34,6	100,0
Col %	5,25	3,1	9,2	4,1
Autre lésion épaule	10	282	41	333
Row %	3	84,7	12,3	100,0
Col %	19,1	7,4	5,8	7,2
Fracture Poignet	8	212	34	254
Row %	3,2	83,5	13,4	100,0
Col %	5,95	5,6	4,8	5,5
Contusion Hématome Membre sup.	3	175	32	210
Row %	1,5	83,3	15,2	100,0
Col %	4,8	4,6	4,6	4,5
Fracture Membre sup.	11	174	30	215
Row %	5,1	80,9	14,0	100,0
Col %	9,6	4,6	4,3	4,6
Plaie Membre sup.	0	30	12	42
Row %	0,0	71,4	28,6	100,0
Col %	0,0	0,8	1,7	0,9
Fracture Jambe Cheville	6	260	28	294
Row %	2	88,4	9,5	100,0
Col %	4,5	6,8	4,0	6,4
Plaie Membre inf.	4	52	15	71
Row %	5,6	73,2	21,1	100,0
Col %	3,1	1,4	2,1	1,5
Entorse pouce	7	233	25	265
Row %	2,7	87,9	9,4	100,0
Col %	5,55	6,1	3,6	5,7
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	0	13	4	17
Row %	0,0	76,5	23,5	100,0
Col %	0,0	0,3	0,6	0,4
Rupture LCA	8	184	17	209
Row %	3,8	88,0	8,1	100,0
Col %	7,3	4,8	2,4	4,5
Fracture Membre inf.	2	56	10	68
Row %	2,9	82,4	14,7	100,0
Col %	4,1	1,5	1,4	1,5
Entorse Membre sup.	0	86	12	98
Row %	0,0	87,8	12,2	100,0
Col %	0,0	2,3	1,7	2,1
Entorse Membre inf.	6	140	14	160
Row %	3,8	87,5	8,8	100,0
Col %	5,5	3,7	2,0	3,5
Missing	0	12	3	15
Row %	0,0	80,0	20,0	100,0
Col %	0,0	0,3	0,4	0,3
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	2	111	9	122
Row %	1,6	91,0	7,4	100,0
Col %	1,7	2,9	1,3	2,6
Luxation épaule	1	37	5	43
Row %	2,3	86,0	11,6	100,0
Col %	1,4	1,0	0,7	0,9
Luxation Membre inf.	1	17	1	19
Row %	5,3	89,5	5,3	100,0
Col %	1,4	0,4	0,1	0,4
Luxation Membre sup.	0	5	0	5
Row %	0,0	100,0	0,0	100,0
Col %	0,0	0,1	0,0	0,1
TOTAL	49	3802	703	4625
Row %	1,1	82,2	15,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 22 Répartition des collisions par diagnostics

Collision	Frequency	Percent
Non	133	75,1%
Oui	42	23,7%
Missing	2	1,1%
Total	177	100,0%

Tableau 23 Répartition du nombre d'hospitalisations suite à une collision

Pronosticvital	Missing	Non	Oui	TOTAL
Yes	2	5	1	8
Row %	25,0	62,5	12,5	100,0
Col %	2,8	0,1	0,1	0,2
No	118	3797	702	4617
Row %	2,6	82,2	15,2	100,0
Col %	98,3	99,9	99,9	99,8
TOTAL	120	3802	703	4625
Row %	2,6	82,2	15,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 24 Répartition des pronostics vitaux engagés suite à une collision

Niveau	Frequency	Percent
Débrouillé	2167	47,5%
Confirmé	1308	28,7%
Débutant	1031	22,6%
Professionnel	52	1,1%
Total	4558	100,0%

Tableau 25 Répartition des blessés selon le niveau

NIVEAU						
Age	Missing	Confirmé	Débrouillé	Débutant	Professionnel	TOTAL
1	0	0	0	1	0	1
Row %	0,0	0,0	0,0	100,0	0,0	100,0
Col %	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
2	1	0	3	1	0	5
Row %	20,0	0,0	60,0	20,0	0,0	100,0
Col %	1,5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1
3	1	0	3	14	0	18
Row %	5,6	0,0	16,7	77,8	0,0	100,0
Col %	1,5	0,0	0,1	1,4	0,0	0,4
4	1	0	2	37	0	40
Row %	2,5	0,0	5,0	92,5	0,0	100,0
Col %	1,5	0,0	0,1	3,6	0,0	0,9
5	1	1	38	81	0	121
Row %	0,8	0,8	31,4	66,9	0,0	100,0
Col %	1,5	0,1	1,8	7,9	0,0	2,6
6	2	2	71	64	0	139
Row %	1,4	1,4	51,1	46,0	0,0	100,0
Col %	3,0	0,2	3,3	6,2	0,0	3,0
7	0	22	109	70	0	201
Row %	0,0	10,9	54,2	34,8	0,0	100,0
Col %	0,0	1,7	5,0	6,8	0,0	4,3
8	2	35	156	73	1	267
Row %	0,7	13,1	58,4	27,3	0,4	100,0
Col %	3,0	2,7	7,2	7,1	1,9	5,8
9	6	31	193	70	0	300
Row %	2,0	10,3	64,3	23,3	0,0	100,0
Col %	9,0	2,4	8,9	6,8	0,0	6,5
10	1	73	202	95	2	373
Row %	0,3	19,6	54,2	25,5	0,5	100,0
Col %	1,5	5,6	9,3	9,2	3,8	8,1
11	4	137	245	73	3	462
Row %	0,9	29,7	53,0	15,8	0,6	100,0
Col %	6,0	10,5	11,3	7,1	5,8	10,0
12	4	120	199	71	4	398
Row %	1,0	30,2	50,0	17,8	1,0	100,0
Col %	6,0	9,2	9,2	6,9	7,7	8,6
13	7	125	181	85	2	400
Row %	1,8	31,3	45,3	21,3	0,5	100,0
Col %	10,4	9,6	8,4	8,2	3,8	8,6
14	4	152	152	57	3	368
Row %	1,1	41,3	41,3	15,5	0,8	100,0
Col %	6,0	11,6	7,0	5,5	5,8	8,0
15	7	145	139	44	2	337
Row %	2,1	43,0	41,2	13,1	0,6	100,0
Col %	10,4	11,1	6,4	4,3	3,8	7,3
16	8	137	139	41	11	336
Row %	2,4	40,8	41,4	12,2	3,3	100,0
Col %	11,9	10,5	6,4	4,0	21,2	7,3
17	7	122	104	43	4	280
Row %	2,5	43,6	37,1	15,4	1,4	100,0
Col %	10,4	9,3	4,8	4,2	7,7	6,1
18	7	106	114	50	14	291
Row %	2,4	36,4	39,2	17,2	4,8	100,0
Col %	10,4	8,1	5,3	4,8	26,9	6,3
19	4	100	117	61	6	288
Row %	1,4	34,7	40,6	21,2	2,1	100,0
Col %	6,0	7,6	5,4	5,9	11,5	6,2
TOTAL	67	1308	2167	1031	52	4625
Row %	1,4	28,3	46,9	22,3	1,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 26 Répartition du niveau selon l'âge

Niveau	Frequency	Percent
Débrouillé	71	41,5%
Confirmé	67	39,2%
Débutant	31	18,1%
Professionnel	2	1,2%
Total	171	100,0%

Tableau 27 Répartition du nombre d'hospitalisations selon le niveau

Niveau	Missing	Autre entorse genou	Autre lésion épaule	Autre lésion tronc tête	Contusion Hématome Membre inf.	Contusion Hématome Membre sup.	Entorse Membre inf.	Entorse Membre sup.	Entorse pouce	Fracture Jambe Cheville	Fracture Membre inf.
Débrouillé	8	443	154	289	212	90	88	44	127	133	37
Row %	0,4	20,4	7,1	13,3	9,8	4,2	4,1	2,0	5,9	6,1	1,7
Col %	53,3	49,3	46,2	45,2	46,2	42,9	55,0	44,9	47,9	45,2	54,4
Confirmé	2	170	128	221	103	75	26	31	104	39	12
Row %	0,2	13,0	9,8	16,9	7,9	5,7	2,0	2,4	8,0	3,0	0,9
Col %	13,3	18,9	38,4	34,5	22,4	35,7	16,3	31,6	39,2	13,3	17,6
Débutant	5	273	43	112	133	36	42	21	22	116	14
Row %	0,5	26,5	4,2	10,9	12,9	3,5	4,1	2,0	2,1	11,3	1,4
Col %	33,3	30,4	12,9	17,5	29,0	17,1	26,3	21,4	8,3	39,5	20,6
Professionnel	0	5	3	5	5	5	3	0	7	3	2
Row %	0,0	9,6	5,8	9,6	9,6	9,6	5,8	0,0	13,5	5,8	3,8
Col %	0,0	0,6	0,9	0,8	1,1	2,4	1,9	0,0	2,6	1,0	2,9
Missing	0	7	5	13	6	4	1	2	5	3	3
Row %	0,0	10,4	7,5	19,4	9,0	6,0	1,5	3,0	7,5	4,5	4,5
Col %	0,0	0,8	1,5	2,0	1,3	1,9	0,6	2,0	1,9	1,0	4,4
TOTAL	15	898	333	640	459	210	160	98	265	294	68
Row %	0,3	19,4	7,2	13,8	9,9	4,5	3,5	2,1	5,7	6,4	1,5
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Niveau	Fracture Membre sup.	Fracture Poignet	Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	Luxation épaule	Luxation Membre inf.	Luxation Membre sup.	Plaie Membre inf.	Plaie Membre sup.	Rupture LCA	T.C.	TOTAL
Débrouillé	104	127	53	7	21	6	2	30	15	88	89	2167
Row %	4,8	5,9	2,4	0,3	1,0	0,3	0,1	1,4	0,7	4,1	4,1	100,0
Col %	48,4	50,0	43,4	41,2	48,8	31,6	40,0	42,3	35,7	42,1	47,3	46,9
Confirmé	79	74	36	7	16	8	2	21	14	79	61	1308
Row %	6,0	5,7	2,8	0,5	1,2	0,6	0,2	1,6	1,1	6,0	4,7	100,0
Col %	36,7	29,1	29,5	41,2	37,2	42,1	40,0	29,6	33,3	37,8	32,4	28,3
Débutant	28	49	31	3	5	5	1	18	11	34	29	1031
Row %	2,7	4,8	3,0	0,3	0,5	0,5	0,1	1,7	1,1	3,3	2,8	100,0
Col %	13,0	19,3	25,4	17,6	11,6	26,3	20,0	25,4	26,2	16,3	15,4	22,3
Missing	2	1	0	0	1	0	0	2	1	3	8	67
Row %	3,0	1,5	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	3,0	1,5	4,5	11,9	100,0
Col %	0,9	0,4	0,0	0,0	2,3	0,0	0,0	2,8	2,4	1,4	4,3	1,4
Professionnel	2	3	2	0	0	0	0	0	1	5	1	52
Row %	3,8	5,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	9,6	1,9	100,0
Col %	0,9	1,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	2,4	0,5	1,1
TOTAL	215	254	122	17	43	19	5	71	42	209	188	4625
Row %	4,6	5,5	2,6	0,4	0,9	0,4	0,1	1,5	0,9	4,5	4,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 28 Répartition des diagnostics selon le niveau

Hospi	Frequency	Percent
Non	4404	95,2%
Oui	177	3,8%
Missing	44	1,0%
Total	4625	100,0%

Tableau 29 Répartition en fonction du nombre d'hospitalisations

Pronosticvital	Frequency	Percent
Yes	8	0,2%
No	4617	99,8%
Total	4625	100,0%

Tableau 30 Répartition en fonction des pronostics vitaux engagés

TOUT_DIAG	Missing	Non	Oui	TOTAL
Autre lésion tronc tête	0	579	61	640
Row %	0,0	90,5	9,5	100,0
Col %	0,0	13,1	34,5	13,8
T.C.	38	121	29	188
Row %	20,2	64,4	15,4	100,0
Col %	86,4	2,7	16,4	4,1
Fracture Jambe Cheville	0	264	30	294
Row %	0,0	89,8	10,2	100,0
Col %	0,0	6,0	16,9	6,4
Fracture Membre sup.	0	199	16	215
Row %	0,0	92,6	7,4	100,0
Col %	0,0	4,5	9,0	4,6
Plaie Membre inf.	0	63	8	71
Row %	0,0	88,7	11,3	100,0
Col %	0,0	1,4	4,5	1,5
Luxation Membre sup.	0	4	1	5
Row %	0,0	80,0	20,0	100,0
Col %	0,0	0,1	0,6	0,1
Fracture Membre inf.	0	62	6	68
Row %	0,0	91,2	8,8	100,0
Col %	0,0	1,4	3,4	1,5
Fracture Poignet	0	245	9	254
Row %	0,0	96,5	3,5	100,0
Col %	0,0	5,6	5,1	5,5
Autre lésion épaule	0	326	7	333
Row %	0,0	97,9	2,1	100,0
Col %	0,0	7,4	4,0	7,2
Plaie Membre sup.	0	40	2	42
Row %	0,0	95,2	4,8	100,0
Col %	0,0	0,9	1,1	0,9
Contusion Hématome Membre sup.	0	208	2	210
Row %	0,0	99,0	1,0	100,0
Col %	0,0	4,7	1,1	4,5
Entorse pouce	0	263	2	265
Row %	0,0	99,2	0,8	100,0
Col %	0,0	6,0	1,1	5,7
Luxation épaule	0	42	1	43
Row %	0,0	97,7	2,3	100,0
Col %	0,0	1,0	0,6	0,9
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	0	121	1	122
Row %	0,0	99,2	0,8	100,0
Col %	0,0	2,7	0,6	2,6
Contusion Hématome Membre inf.	1	457	1	459
Row %	0,2	99,6	0,2	100,0
Col %	2,3	10,4	0,6	9,9
Autre entorse genou	2	895	1	898
Row %	0,2	99,7	0,1	100,0
Col %	4,5	20,3	0,6	19,4
Missing	0	15	0	15
Row %	0,0	100,0	0,0	100,0
Col %	0,0	0,3	0,0	0,3
Entorse Membre inf.	0	160	0	160
Row %	0,0	100,0	0,0	100,0
Col %	0,0	3,6	0,0	3,5
Entorse Membre sup.	1	97	0	98
Row %	1,0	99,0	0,0	100,0
Col %	2,3	2,2	0,0	2,1
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	0	17	0	17
Row %	0,0	100,0	0,0	100,0
Col %	0,0	0,4	0,0	0,4
Luxation Membre inf.	1	18	0	19
Row %	5,3	94,7	0,0	100,0
Col %	2,3	0,4	0,0	0,4
Rupture LCA	1	208	0	209
Row %	0,5	99,5	0,0	100,0
Col %	2,3	4,7	0,0	4,5
TOTAL	44	4404	177	4625
Row %	1,0	95,2	3,8	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 31 Répartition du nombre d'hospitalisations selon le diagnostic

T.C.Age	Frequency	Percent
1-5 ans	5	2,7%
6-10 ans	29	15,4%
11-14 ans	75	39,9%
15-19 ans	79	42,0%
Total	188	100,0%

Tableau 32 Répartition des T.C. par tranche d'âge

Age	Frequency	Percent
3	2	1,1%
5	3	1,6%
6	2	1,1%
7	4	2,1%
8	6	3,2%
9	9	4,8%
10	8	4,3%
11	17	9,0%
12	23	12,2%
13	18	9,6%
14	17	9,0%
15	18	9,6%
16	20	10,6%
17	11	5,9%
18	16	8,5%
19	14	7,4%
Total	188	100,0%

Tableau 33 Répartition des T.C. par âge

sexe	Frequency	Percent
F	85	45,2%
M	103	54,8%
Total	188	100,0%

Tableau 34 Répartition des T.C. par sexe

Age	F	M	TOTAL
1-5 ans	3	2	5
Row %	60,0	40,0	100,0
Col %	3,5	1,9	2,7
6-10 ans	11	18	29
Row %	37,9	62,1	100,0
Col %	12,9	17,5	15,4
11-14 ans	34	41	75
Row %	45,3	54,7	100,0
Col %	40,0	39,8	39,9
15-19 ans	37	42	79
Row %	46,8	53,2	100,0
Col %	43,5	40,8	42,0
TOTAL	85	103	188
Row %	45,2	54,8	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 35 Répartition des T.C. par tranche d'âge et sexe

Niveau	Frequency	Percent
Débrouillé	89	47,3%
Confirmé	61	32,4%
Débutant	29	15,4%
Missing	8	4,3%
Professionnel	1	0,5%
Total	188	100,0%

Tableau 36 Répartition des T.C. selon le niveau

Age	Missing	Non	Oui	TOTAL
1-5 ans	0	1	4	5
Row %	0,0	20,0	80,0	100,0
Col %	0,0	1,3	3,7	2,7
6-10 ans	0	5	24	29
Row %	0,0	17,2	82,8	100,0
Col %	0,0	6,3	22,2	15,4
11-14 ans	0	24	51	75
Row %	0,0	32,0	68,0	100,0
Col %	0,0	30,4	47,2	39,9
15-19 ans	1	49	29	79
Row %	1,3	62,0	36,7	100,0
Col %	100,0	62,0	26,9	42,0
TOTAL	1	79	108	188
Row %	0,5	42,0	57,4	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 38 Répartition des T.C. selon le port du casque et la tranche d'âge

Hospi	Frequency	Percent
Non	121	64,4%
Missing	38	20,2%
Oui	29	15,4%
Total	188	100,0%

Tableau 40 Répartition du nombre d'hospitalisations pour les T.C.

Pisteurs	Frequency	Percent
Non	2441	52,8%
Oui	2095	45,3%
Missing	89	1,9%
Total	4625	100,0%

Tableau 42 Fréquence de l'intervention des pisteurs

Casque	Frequency	Percent
Missing	1	0,5%
Non	79	42,0%
Oui	108	57,4%
Total	188	100,0%

Tableau 37 Répartition des T.C. selon le port du casque

CASQUE				
Niveau	Missing	Non	Oui	TOTAL
Confirmé	0	21	40	61
Row %	0,0	34,4	65,6	100,0
Col %	0,0	26,6	37,0	32,4
Professionnel	0	0	1	1
Row %	0,0	0,0	100,0	100,0
Col %	0,0	0,0	0,9	0,5
Missing	0	3	5	8
Row %	0,0	37,5	62,5	100,0
Col %	0,0	3,8	4,6	4,3
Débutant	0	16	13	29
Row %	0,0	55,2	44,8	100,0
Col %	0,0	20,3	12,0	15,4
Débrouillé	1	39	49	89
Row %	1,1	43,8	55,1	100,0
Col %	100,0	49,4	45,4	47,3
TOTAL	1	79	108	188
Row %	0,5	42,0	57,4	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 39 Répartition des T.C. selon le port du casque et le niveau

Pronosticvital	Frequency	Percent
No	186	98,9%
Yes	2	1,1%
Total	188	100,0%

Tableau 41 Répartition des pronostics vitaux pour les T.C.

PISTEURS				
Age	Non	Missing	Oui	TOTAL
1-5 ans	98	2	85	185
Row %	53,0	1,1	45,9	100,0
Col %	4,0	2,2	4,1	4,0
6-10 ans	646	27	607	1280
Row %	50,5	2,1	47,4	100,0
Col %	26,5	30,3	29,0	27,7
11-14 ans	854	30	744	1628
Row %	52,5	1,8	45,7	100,0
Col %	35,0	33,7	35,5	35,2
15-19 ans	843	30	659	1532
Row %	55,0	2,0	43,0	100,0
Col %	34,5	33,7	31,5	33,1
TOTAL	2441	89	2095	4625
Row %	52,8	1,9	45,3	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 43 Intervention des pisteurs par tranche d'âge

SEXE			
Pisteurs	F	M	TOTAL
Non	1192	1249	2441
Row %	48,8	51,2	100,0
Col %	51,7	53,9	52,8
Missing	43	46	89
Row %	48,3	51,7	100,0
Col %	1,9	2,0	1,9
Oui	1072	1023	2095
Row %	51,2	48,8	100,0
Col %	46,5	44,1	45,3
TOTAL	2307	2318	4625
Row %	49,9	50,1	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0

Tableau 44 Intervention des pisteurs selon le sexe

PISTEURS				
TOUT_DIAG	Non	Missing	Oui	TOTAL
Autre entorse genou	485	14	399	898
Row %	54,0	1,6	44,4	100,0
Col %	19,9	15,7	19,0	19,4
Autre lésion tronc tête	301	10	329	640
Row %	47,0	1,6	51,4	100,0
Col %	12,3	11,2	15,7	13,8
Fracture Jambe Cheville	61	4	229	294
Row %	20,7	1,4	77,9	100,0
Col %	2,5	4,5	10,9	6,4
Contusion Hématome Membre inf.	230	4	225	459
Row %	50,1	0,9	49,0	100,0
Col %	9,4	4,5	10,7	9,9
Autre lésion épaule	180	6	147	333
Row %	54,1	1,8	44,1	100,0
Col %	7,4	6,7	7,0	7,2
Rupture LCA	85	3	121	209
Row %	40,7	1,4	57,9	100,0
Col %	3,5	3,4	5,8	4,5
T.C.	73	3	112	188
Row %	38,8	1,6	59,6	100,0
Col %	3,0	3,4	5,3	4,1
Entorse Membre inf.	68	6	86	160
Row %	42,5	3,8	53,8	100,0
Col %	2,8	6,7	4,1	3,5
Fracture Poignet	148	11	95	254
Row %	58,3	4,3	37,4	100,0
Col %	6,1	12,4	4,5	5,5
Fracture Membre inf.	23	3	42	68
Row %	33,8	4,4	61,8	100,0
Col %	0,9	3,4	2,0	1,5
Plaie Membre inf.	30	3	38	71
Row %	42,3	4,2	53,5	100,0
Col %	1,2	3,4	1,8	1,5
Contusion Hématome Membre sup.	146	4	60	210
Row %	69,5	1,9	28,6	100,0
Col %	6,0	4,5	2,9	4,5
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	72	1	49	122
Row %	59,0	0,8	40,2	100,0
Col %	2,9	1,1	2,3	2,6
Luxation épaule	15	1	27	43
Row %	34,9	2,3	62,8	100,0
Col %	0,6	1,1	1,3	0,9
Luxation Membre inf.	7	0	12	19
Row %	36,8	0,0	63,2	100,0
Col %	0,3	0,0	0,6	0,4
Fracture Membre sup.	163	9	43	215
Row %	75,8	4,2	20,0	100,0
Col %	6,7	10,1	2,1	4,6
Plaie Membre sup.	25	0	17	42
Row %	59,5	0,0	40,5	100,0
Col %	1,0	0,0	0,8	0,9
Missing	8	0	7	15
Row %	53,3	0,0	46,7	100,0
Col %	0,3	0,0	0,3	0,3
Entorse Membre sup.	76	1	21	98
Row %	77,6	1,0	21,4	100,0
Col %	3,1	1,1	1,0	2,1
Luxation Membre sup.	3	0	2	5
Row %	60,0	0,0	40,0	100,0
Col %	0,1	0,0	0,1	0,1
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	11	0	6	17
Row %	64,7	0,0	35,3	100,0
Col %	0,5	0,0	0,3	0,4
Entorse pouce	231	6	28	265
Row %	87,2	2,3	10,6	100,0
Col %	9,5	6,7	1,3	5,7
TOTAL	2441	89	2095	4625
Row %	52,8	1,9	45,3	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 45 Intervention des pisteurs selon le diagnostic

PISTEURS				
Hospi	Non	Non renseigné	Oui	TOTAL
Missing	18	1	25	44
Row %	40,9	2,3	56,8	100,0
Col %	0,7	1,1	1,2	1,0
Non	2377	87	1940	4404
Row %	54,0	2,0	44,1	100,0
Col %	97,4	97,8	92,6	95,2
Oui	46	1	130	177
Row %	26,0	0,6	73,4	100,0
Col %	1,9	1,1	6,2	3,8
TOTAL	2441	89	2095	4625
Row %	52,8	1,9	45,3	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 46 Répartition du nombre d'hospitalisation selon le mode de prise charge initial

sexe	Frequency	Percent
F	5413	49,2%
M	5583	50,8%
Total	10996	100,0%

Tableau 47 Répartition des lésions en fonction du sexe chez les adultes

Lésions	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Entorse	4865	44,2%	36,7%
Fracture	2100	19,1%	22,5%
Contusion Hématome	2016	18,3%	28,5%
Lésion Musculo Tendineuse	943	8,6%	4,8%
Plaie	539	4,9%	5,5%
Luxation	490	4,5%	1,5%
Missing	43	0,4%	0,5%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 48 Comparaison adultes/enfants selon le type de lésions

Siège	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Membre inf.	5475	49,8%	49,7%
Membre sup.	3342	30,4%	32,1%
Thorax	557	5,1%	1,6%
Rachis	517	4,7%	5,3%
Crâne	426	3,9%	4,5%
Bassin	314	2,9%	2,3%
Face	302	2,7%	3,7%
Abdomen	35	0,3%	0,5%
Missing	28	0,3%	0,3%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 49 Comparaison adultes/enfants selon le siège des lésions

DIAGNOSTICS	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Rupture LCA	2064	18,8%	4,5%
Autre lésion tronc tête	1804	16,4%	13,8%
Autre entorse genou	1515	13,8%	19,4%
Autre lésion épaule	1269	11,5%	7,2%
Lésion Musculo Tendineuse Membre inf.	545	4,9%	2,6%
Entorse pouce	459	4,2%	5,7%
Contusion Hématome Membre inf.	446	4,1%	9,9%
Luxation épaule	410	3,7%	0,9%
T.C.	357	3,2%	4,1%
Fracture Jambe Cheville	307	2,8%	6,4%
Fracture Membre sup.	294	2,7%	4,6%
Fracture Poignet	284	2,6%	5,5%
Entorse Membre inf.	253	2,3%	3,5%
Contusion Hématome Membre sup.	223	2,0%	4,5%
Entorse Membre sup.	200	1,8%	2,1%
Fracture Membre inf.	186	1,7%	1,5%
Plaie Membre inf.	150	1,4%	1,5%
Plaie Membre sup.	84	0,8%	0,9%
Lésion Musculo Tendineuse Membre sup.	63	0,6%	0,4%
Luxation Membre sup.	53	0,5%	0,1%
Luxation Membre inf.	20	0,2%	0,4%
Missing	7	0,1%	0,3%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 51 Comparaison adultes/enfants selon le diagnostic

Niveau	Autre	Autre entorse genou	Autre lésion épaule	Autre lésion tronc tête	Entorse pouce	Fracture Jambe Cheville	Fracture Poignet	Luxation épaule	Rupture LCA	T.C.	TOTAL
Débrouillé	1132	743	534	789	180	164	103	174	1077	164	5060
Row %	22,4	14,7	10,6	15,6	3,6	3,2	2,0	3,4	21,3	3,2	100,0
Col %	44,8	49,0	42,1	43,7	39,2	53,4	36,3	42,4	52,2	45,9	46,0
Confirmé	1069	496	627	823	224	106	139	200	729	145	4558
Row %	23,5	10,9	13,8	18,1	4,9	2,3	3,0	4,4	16,0	3,2	100,0
Col %	42,3	32,7	49,4	45,6	48,8	34,5	48,9	48,8	35,3	40,6	41,5
Débutant	259	253	68	127	40	30	35	23	220	34	1089
Row %	23,8	23,2	6,2	11,7	3,7	2,8	3,2	2,1	20,2	3,1	100,0
Col %	10,2	16,7	5,4	7,0	8,7	9,8	12,3	5,6	10,7	9,5	9,9
Missing	34	14	17	35	5	5	4	4	19	5	142
Row %	23,9	9,9	12,0	24,6	3,5	3,5	2,8	2,8	13,4	3,5	100,0
Col %	1,3	0,9	1,3	1,9	1,1	1,6	1,4	1,0	0,9	1,4	1,3
Professionnel	33	9	23	30	10	2	3	9	19	9	147
Row %	22,4	6,1	15,6	20,4	6,8	1,4	2,0	6,1	12,9	6,1	100,0
Col %	1,3	0,6	1,8	1,7	2,2	0,7	1,1	2,2	0,9	2,5	1,3
TOTAL	2527	1515	1269	1804	459	307	284	410	2064	357	10996
Row %	23,0	13,8	11,5	16,4	4,2	2,8	2,6	3,7	18,8	3,2	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 52 Répartition des diagnostics selon le niveau

Casque	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Missing	1	0,3%	0,5%
Non	265	74,2%	42%
Oui	91	25,5%	57,4%
Total	357	100,0%	100,0%

Tableau 53 Comparaison adultes/enfants selon le port du casque parmi les T.C.

Missing	88	0,8%	1%
Non	10210	92,9%	95,2%
Oui	698	6,3%	3,8%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 54 Comparaison adultes/enfants selon la fréquence des hospitalisations

Pronostic vital	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Yes	36	0,3%	0,2%
No	10960	99,7%	99,8%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 55 Comparaison adultes/enfants selon le pronostic vital

Niveau	Missing	Pas d'hospitalisation	Hospitalisation	TOTAL
Débrouillé	49	4692	319	5060
Row %	1,0	92,7	6,3	100,0
Col %	55,7	46,0	45,7	46,0
Confirmé	27	4215	316	4558
Row %	0,6	92,5	6,9	100,0
Col %	30,7	41,3	45,3	41,5
Débutant	6	1046	37	1089
Row %	0,6	96,1	3,4	100,0
Col %	6,8	10,2	5,3	9,9
Missing	3	121	18	142
Row %	2,1	85,2	12,7	100,0
Col %	3,4	1,2	2,6	1,3
Professionnel	3	136	8	147
Row %	2,0	92,5	5,4	100,0
Col %	3,4	1,3	1,1	1,3
TOTAL	88	10210	698	10996
Row %	0,8	92,9	6,3	100,0
Col %	100,0	100,0	100,0	100,0

Tableau 56 Nombre d'hospitalisations selon le niveau chez les adultes

Pisteurs	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Non	6759	61,5%	52,8%
Missing	190	1,7%	1,9%
Oui	4047	36,8%	45,3%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 58 Comparaison adultes/enfants selon l'intervention des pisteurs

Hospi	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Missing	64	17,9%	20,2%
Non	222	62,2%	64,4%
Oui	71	19,9%	15,4%
Total	357	100,0%	100,0%

Tableau 60 Comparaison des T.C. adultes/enfants selon le nombre d'hospitalisations

Collision	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Missing	233	2,5%	2,6%
Non	9298	84,6%	82,2%
Oui	1465	13,3%	15,2%
Total	10996	100,0%	100,0%

Tableau 57 Comparaison adultes/enfants selon le nombre de collisions

sexe	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
F	173	48,5%	45,2%
M	184	51,5%	54,8%
Total	357	100,0%	100,0%

Tableau 59 Comparaison adultes/enfants selon la fréquence des T.C.

Pronostic vital	Frequency	Percent	Comparaison 1-19 ans
Yes	5	1,4%	1,1%
No	352	98,6%	98,9%
Total	357	100,0%	100,0%

Tableau 61 Comparaison des T.C. adultes/enfants selon le pronostic vital

SERMENT D'HIPPOCRATE

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

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

Je donnerais mes soins gratuitement à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au dessus de mon travail.

Je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

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

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

Je garderai le respect absolu de la vie humaine.

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

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

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

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