Université Toulouse III – Paul SABATIER

Faculté de Médecine

ANNÉE 2015 2015 TOU3 1079

THESE

Pour le diplôme d'état de docteur en médecine

Spécialité Médecine Générale

Présentée et soutenue publiquement par

Clément ROLLAND

Le 28 Septembre 2015

Influence de la surcharge pondérale dans les accidents de sport chez les enfants âgés de 8 à 15 ans admis entre 2012 et 2014 aux Urgences pédiatriques du CHU de Toulouse

Codirecteurs de thèse : Docteur **Isabelle CLAUDET**

Docteur **Emmanuel GURRERA**

JURY

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE	Président
Monsieur le Professeur Franck ACCADBLED	Assesseur
Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	Assesseur
Madame le Docteur Isabelle CLAUDET	Assesseur
Monsieur le Docteur Emmanuel GURRERA	Assesseur

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine du l'Université Paul Sabatier
au 1er septembre 2014

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Y.
Doyen Honoraire	M. CHAP H.
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B
Professeur Honoraire	M. COMMANAY
Professeur Honoraire	M. CLAUX
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT
Professeur Honoraire	M. GEDEON
Professeur Honoraire	M. PASQUIE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT
Professeur Honoraire	M. ARLET J.
Professeur Honoraire	M. RIBET
Professeur Honoraire	M. MONROZIES
Professeur Honoraire	M. DALOUS
Professeur Honoraire	M. DUPRE
Professeur Honoraire	M. FABRE J.
Professeur Honoraire	M. DUCOS
Professeur Honoraire	M. GALINIER
Professeur Honoraire	M. LACOMME
Professeur Honoraire	M. BASTIDE
Professeur Honoraire	M. COTONAT
Professeur Honoraire	M. DAVID
Professeur Honoraire	Mme DIDIER
Professeur Honoraire	M. GAUBERT
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.
Professeur Honoraire	M. BES
Professeur Honoraire	M. BERNADET
Professeur Honoraire	M. GARRIGUES
Professeur Honoraire	M. REGNIER
Professeur Honoraire	M. COMBELLES
Professeur Honoraire	M. REGIS
Professeur Honoraire	M. ARBUS
Professeur Honoraire	M. PUJOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI
Professeur Honoraire	M. RUMEAU
Professeur Honoraire	M. BESOMBES
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD
Professeur Honoraire	M. SUC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE
Professeur Honoraire	M. PONTONNIER
Professeur Honoraire	M. CARTON
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU
Professeur Honoraire	M. PONTONNIER
Professeur Honoraire	M. PASCAL
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.
Professeur Honoraire	M. BAYARD
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE
Professeur Honoraire	M. FABIÉ
Professeur Honoraire	M. BARTHE
Professeur Honoraire	M. CABARROT
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Professeur Honoraire	M. ESCAT
Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE
Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES F.
Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER
Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.

Professeurs Émérites

Professeur LARROUY	Professeur JL. ADER
Professeur ALBAREDE	Professeur Y. LAZORTHES
Professeur CONTÉ	Professeur L. LARENG
Professeur MURAT	Professeur F. JOFFRE
Professeur MANELFE	Professeur J. CORBERAND
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE PURPAN
37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : JP. VINEL

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ADOUE D.	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR J.	Thérapeutique
M. ATTAL M. (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU H	Hématologie, transfusion
M. BLANCHER A.	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE P.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY J.P.	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT D.	Neurologie
M. BROUSSET P. (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUGAT R. (C.E)	*Cancérologie*
M. CARRIE D.	Cardiologie
M. CHAP H. (C.E)	Biochimie
M. CHAUVEAU D.	Néphrologie
M. CHOLLET F. (C.E)	Neurologie
M. CLANET M. (C.E)	Neurologie
M. DAHAN M. (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DEGUINE O.	O. R. L.
M. DUCOMMUN B.	Cancérologie
M. FERRIERES J.	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE O.	Anesthésiologie
M. FRAYSSE B. (C.E)	O.R.L.
M. IZOPET J. (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT L.	Anatomie Pathologique
M. LANG T.	Biostatistique Informatique Médicale
M. LANGIN D.	Nutrition
M. LAUQUE D. (C.E)	Médecine Interne
M. LIBLAU R. (C.E)	Immunologie
M. MAGNAVAL J.F.	Parasitologie
M. MALAVAUD B.	Urologie
M. MANSAT P.	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU B.	Maladies Infectieuses
M. MONROZIES X.	Gynécologie Obstétrique
M. MONTASTRUC J.L. (C.E)	Pharmacologie
M. MOSCOVICI J.	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique
Mme MOYAL E.	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI F.	Gériatrie
M. OLIVES J.P. (C.E)	Pédiatrie
M. OSWALD E.	Bactériologie-Virologie
M. PARINAUD J.	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PERRET B (C.E)	Biochimie
M. PRADERE B. (C.E)	Chirurgie générale
M. RASCOL O.	Pharmacologie
M. RECHER Ch.	Hématologie
M. RISCHMANN P. (C.E)	Urologie
M. RIVIERE D. (C.E)	Physiologie
M. SALES DE GAUZY J.	Chirurgie Infantile
M. SALLES J.P.	Pédiatrie
M. SERRE G. (C.E)	Biologie Cellulaire
M. TELMON N.	Médecine Légale
M. VINEL J.P. (C.E)	Hépato-Gastro-Entérologie

P.U. - P.H.
2ème classe

Mme BEYNE-RAUZY O.	Médecine Interne
M. BIRMES Ph.	Psychiatrie
M. BROUCHET L.	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BUREAU Ch	Hépato-Gastro-Entéro
M. CALVAS P.	Génétique
M. CARRERE N.	Chirurgie Générale
Mme CASPER Ch.	Pédiatrie
M. CHAIX Y.	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER S.	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. COGNARD C.	Neuroradiologie
M. DE BOISSEZON X.	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. FOURNIE B.	Rhumatologie
M. FOURNIÉ P.	Ophtalmologie
M. GAME X.	Urologie
M. GEERAERTS T.	Anesthésiologie et réanimation chir.
Mme GENESTAL M.	Réanimation Médicale
M. LAROCHE M.	Rhumatologie
M. LAUWERS F.	Anatomie
M. LEOBON B.	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. MAZIERES J.	Pneumologie
M. MOLINIER L.	Epidémiologie, Santé Publique
M. OLIVOT J-M	Neurologie
M. PARANT O.	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE J.	Neurologie
M. PATHAK A.	Pharmacologie
M. PAUL C.	Dermatologie
M. PAYOUX P.	Biophysique
M. PAYRASTRE B.	Hématologie
M. PORTIER G.	Chirurgie Digestive
M. PERON J.M.	Hépato-Gastro-Entérologie
M. RONCALLI J.	Cardiologie
M. SANS N.	Radiologie
Mme SAVAGNER F.	Biochimie et biologie moléculaire
Mme SELVES J.	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SOL J-Ch.	Neurochirurgie

P.U.

M. OUSTRIC S.	Médecine Générale

Professeur Associé de Médecine Générale
Dr. MESTHÉ P.

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Ph.	Pédiatrie
M. ALRIC L.	Médecine Interne
M. ARLET Ph. (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL J.F.	Physiologie
Mme BERRY I.	Biophysique
M. BOUTAULT F. (C.E)	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
M. BUSCAIL L.	Hépato-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL A.	Rhumatologie
M. CARON Ph. (C.E)	Endocrinologie
M. CHAMONTIN B. (C.E)	Thérapeutique
M. CHAVOIN J.P. (C.E)	Chirurgie Plastique et Reconstructive
M. CHIRON Ph.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme COURTADE SAIDI M.	Histologie Embryologie
M. DELABESSE E.	Hématologie
Mme DELISLE M.B. (C.E)	Anatomie Pathologie
M. DIDIER A.	Pneumologie
M. ELBAZ M.	Cardiologie
M. GALINIER M.	Cardiologie
M. GERAUD G.	Neurologie
M. GLOCK Y.	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY P.	Endocrinologie
M. GRAND A. (C.E)	Epidémio. Eco. de la Santé et Prévention
Mme HANAIRE H. (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR N.	Néphrologie
M. LARRUE V.	Neurologie
M. LAURENT G. (C.E)	Hématologie
M. LEVADE T.	Biochimie
M. MALECAZE F. (C.E)	Ophtalmologie
Mme MARTY N.	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP P.	Maladies Infectieuses
M. PLANTE P.	Urologie
M. RAYNAUD J-Ph.	Psychiatrie Infantile
M. RITZ P.	Nutrition
M. ROCHE H. (C.E)	Cancérologie
M. ROSTAING L (C.E).	Néphrologie
M. ROUGE D. (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU H.	Radiologie
M. SALVAYRE R. (C.E)	Biochimie
M. SCHMITT L. (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD J.M.	Pharmacologie
M. SERRANO E. (C.E)	O. R. L.
M. SOULIE M.	Urologie
M. SUC B.	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER M.T.	Pédiatrie
M. VELLAS B. (C.E)	Gériatrie

P.U. - P.H.
2ème classe

M. ACCADBLED F.	Chirurgie Infantile
Mme ANDRIEU S.	Epidémiologie
M. ARBUS Ch.	Psychiatrie
M. BERRY A.	Parasitologie
M. BONNEVILLE F.	Radiologie
M. BUJAN L.	Uro-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE A.	Médecine Vasculaire
M. CHAYNES P.	Anatomie
M. CHAUFOUR X.	Chirurgie Vasculaire
M. CONSTANTIN A.	Rhumatologie
M. DELOBEL P.	Maladies Infectieuses
Mme DULY-BOUHANICK B.	Thérapeutique
M. COURBON	Biophysique
M. DAMBRIN C.	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculair
M. DECRAMER S.	Pédiatrie
M. DELORD JP.	Cancérologie
M. GALINIER Ph.	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STÖWHAS I.	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET A.	Anatomie Pathologique
M. GROLLEAU RAOUX J.L.	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD R.	Cancérologie
M. HUYGHE E.	Urologie
M. LAFOSSE JM.	Chirurgie Orthopédique et Traumatologi
M. LEGUEVAQUE P.	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX B.	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MARQUE Ph.	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MAZEREEUW J.	Dermatologie
M. MINVILLE V.	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI F.	Chirurgie Digestive
M. OTAL Ph.	Radiologie
M. ROLLAND Y.	Gériatrie
M. ROUX F.E.	Neurochirurgie
M. SAILLER L.	Médecine Interne
M. SOULAT J.M.	Médecine du Travail
M. TACK I.	Physiologie
M. VAYSSIERE Ch.	Gynécologie Obstétrique
M. VERGEZ S.	O.R.L.
Mme URO-COSTE E.	Anatomie Pathologique

Professeur Associé de Médecine Générale
Dr VIDAL M.
Professeur Associé en O.R.L
WOISARD V.

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN
37, allées Jules Guesde – 31062 Toulouse Cedex

M.C.U. - P.H.

M. APOIL P. A	Immunologie
Mme ARNAUD C.	Epidémiologie
M. BIETH E.	Génétique
Mme BONGARD V.	Epidémiologie
Mme CASPAR BAUGUIL S.	Nutrition
Mme CASSAING S.	Parasitologie
Mme CONCINA D.	Anesthésie-Réanimation
M. CONGY N.	Immunologie
Mme COURBON	Pharmacologie
Mme DAMASE C.	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY I.	Physiologie
Mme DELMAS C.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme DE-MAS V.	Hématologie
M. DUBOIS D.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme DUGUET A.M.	Médecine Légale
M. DUPUI Ph.	Physiologie
Mme FILLAUX J.	Parasitologie
M. GANTET P.	Biophysique
Mme GENNERO I.	Biochimie
Mme GENOUX A.	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDI S.	Biochimie
Mme HITZEL A.	Biophysique
M. IRIART X.	Parasitologie et mycologie
M. JALBERT F.	Stomato et Maxillo Faciale
M. KIRZIN S	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE M.	Pharmacologie
M. LAURENT C.	Anatomie Pathologique
Mme LE TINNIER A.	Médecine du Travail
M. LOPEZ R.	Anatomie
M. MONTOYA R.	Physiologie
Mme MOREAU M.	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD F.	Physiologie
Mme PRERE M.F.	Bactériologie Virologie
Mme PUISSANT B.	Immunologie
Mme RAGAB J.	Biochimie
Mme RAYMOND S.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY F.	Biochimie
Mme SAUNE K.	Bactériologie Virologie
M. SILVA SIFONTES S.	Réanimation
M. SOLER V.	Ophtalmologie
M. TAFANI J.A.	Biophysique
M. TREINER E.	Immunologie
Mme TREMOLLIERES F.	Biologie du développement
M. TRICOIRE J.L.	Anatomie et Chirurgie Orthopédique
M. VINCENT C.	Biologie Cellulaire

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL
133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL F.	Bactério. Virologie Hygiène
M. BES J.C.	Histologie - Embryologie
M. CAMBUS J.P.	Hématologie
Mme CANTERO A.	Biochimie
Mme CARFAGNA L.	Pédiatrie
Mme CASSOL E.	Biophysique
Mme CAUSSE E.	Biochimie
M. CHASSAING N	Génétique
Mme CLAVE D.	Bactériologie Virologie
M. CLAVEL C.	Biologie Cellulaire
Mme COLLIN L.	Cytologie
M. CORRE J.	Hématologie
M. DEDOUIT F.	Médecine Légale
M. DELPLA P.A.	Médecine Légale
M. DESPAS F.	Pharmacologie
M. EDOUARD T	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Y.	Médecine du travail
Mme ESCOURROU G.	Anatomie Pathologique
Mme GALINIER A.	Nutrition
Mme GARDETTE V.	Epidémiologie
M. GASQ D.	Physiologie
Mme GRARE M.	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER C.	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET S.	Nutrition
Mme INGUENEAU C.	Biochimie
M. LAHARRAGUE P.	Hématologie
M. LAIREZ O.	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI R.	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE B.	Biostatistique
Mme MAUPAS F.	Biochimie
M. MIEUSSET R.	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme PERIQUET B.	Nutrition
Mme NASR N.	Neurologie
Mme PRADDAUDE F.	Physiologie
M. RIMAILHO J.	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES M.	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SOMMET A.	Pharmacologie
M. TKACZUK J.	Immunologie
M. VALLET P.	Physiologie
Mme VEZZOSI D.	Endocrinologie

M.C.U.

M. BISMUTH S.	Médecine Générale
Mme ROUGE-BUGAT ME	Médecine Générale
Mme ESCOURROU B.	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr STILLMUNKES A.
Dr BRILLAC Th.
Dr ABITTEBOUL Y.
Dr CHICOULAA B.
Dr BISMUTH M
Dr BOYER P.
Dr ANE S.

Remerciements

Monsieur le Professeur Dominique LAUQUE
Professeur des Université - Praticien hospitalier
Médecine d'urgence
CHU Toulouse

Vous me faites l'honneur de présider cette thèse.
Votre dévouement dans la construction et l'enseignement de la médecine d'urgence m'inspire un profond respect.

Monsieur le Professeur Franck ACCADBLED
Professeur des Universités – Praticien hospitalier.
Chirurgie orthopédique pédiatrique
CHU Toulouse

Je vous remercie d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse et de juger mon travail. Veuillez trouver en ces lignes l'expression de mon profond respect et de ma gratitude.

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE
Professeur de Médecine Générale
Département Universitaire de Médecine Générale

L'énergie que vous déployez à promouvoir et enseigner la médecine générale fait mon admiration.
Je vous remercie de m'avoir transmis le raisonnement et les valeurs de la médecine générale que j'essaierai de conserver avec fierté quelques soit mon activité.
Veuillez trouver en ces lignes ma sincère reconnaissance.

Madame le Docteur Isabelle CLAUDET
Praticien hospitalier – Maitre de conférence universitaire
Urgences pédiatriques
CHU Toulouse

Je te remercie d'avoir accepté de diriger cette thèse.
Ta rigueur scientifique, ta persévérance et ta pédagogie m'ont permis de perfectionner et finaliser ce travail.
Merci pour ta disponibilité, ta patience et ton soutien quotidien qui ont été un accompagnement précieux.
Avoir travaillé à tes côtés et bénéficié des tes enseignements ont été un grand honneur pour moi.
L'opportunité de travailler de nouveau avec toi sera un grand plaisir.
Puisse ce travail être digne de ta confiance.

Monsieur le Docteur Emmanuel GURRERA
Praticien hospitalier contractuelle
Médecine d'Urgences
CH Tarbes / CHU Toulouse

Je te remercie d'avoir accepté de diriger ma thèse.
Merci pour ta convivialité, ton soutien et ta joie de vivre, qui m'ont permis de dédramatiser ce travail afin d'en profiter pleinement.
Merci pour tes remarques pertinentes, tes conseils, ta pédagogie et tes enseignements au décours du stage au POSU ou de la thèse qui m'ont passionnés, m'ont permis de prendre confiance en moi et donné envie de travailler à nouveau à tes cotés.
A tout nos points communs qui font de toutes nos discussions un moment toujours agréable.
Puisse cette thèse t'exprimer mon amitié.

Remerciements

A Amandine,

Tu m'as accompagné dans toutes les grandes étapes de ma vie avec un soutien sans failles et ce malgré de nombreux sacrifices. Tu m'as aidé à relativiser dans les moments difficiles et faire de ces moments nos plus grandes forces.

Merci de me rendre meilleur tous les jours et de ne pas me faire oublier d'où je viens.

Pour ton amour, ta patience, ta tolérance, ta compréhension sans un mot et ces valeurs humaines que tu m'as transmis pour faire ce que je suis aujourd'hui.

Pour ton respect quant à mon épanouissement sportif malgré le peu de temps qu'il nous restait à partager.

Les mots ne suffisent pas pour te remercier, je te dédie donc ma thèse, puisse ce travail te rende fière de moi.

Au plus belles choses que nous avons partagées et celles que nous allons construire ensemble.

A Bibou,

Je suis fier de t'avoir à mes cotés en ce jour. Notre prochaine rencontre me remplit de joie.

A Maman,

Pour tout l'amour que tu m'a donné. Malgré des évènements difficiles qui nous ont éloignés, j'espère que la nouvelle relation qui nous attend nous rendra plus complices.

Pour la sensibilité et l'écoute que tu m'as transmises, je te remercie.

A Papa,

Pour le raisonnement scientifique, la curiosité insatiable et le goût de l'effort que tu as su me transmettre. Merci de m'avoir appris à ne jamais abandonner ou à choisir la facilité.

A ma famille, mes frères et sœurs,

Pour votre amour, votre soutien et toutes ces valeurs qui m'ont forgé.

A la famille Dubois-Sacrispeyre,
Pour m'avoir donné comme à un fils. Votre soutien fut un allier redoutable.

A Papi et Papou,
Pour les valeurs que vous m'avez transmises.
J'aimerais vous avoir à mes cotés en ce jour, je ne vous oublie pas.

A mes amis du lycée
Pour être restés fidèles et avoir toléré mes nombreuses absences.
Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir soutenu pendant ces nombreuses années.

A mes amis de la faculté de médecine,
Pour ces moments partagés de décompression qui ont pimenté ces études un peu longues chargées en travail et en émotions.

A mes co-internes,
A toute l'équipe de Saint Go et les pièces rapportées, qui ont été la plus belle découverte de cet internat.
A mes co-internes d'Albi, du CHU qui ont rendus ces stages épanouissant.
A mes futures co-assistants de médecine d'urgence avec qui il nous reste tout à construire.

A mes Maîtres de stage ou Professeur, pour vos enseignements, compagnonnages et valeurs que vous m'avez transmis.

A mes coéquipiers de Handball et de Rugby,
Pour votre solidarité à toutes épreuves, votre amitié et votre tolérance envers mes absences forcées. Ces années partagées ont été des purs de moments de bonheur et d'évasion.

Citations

« Mens sana in corpore sano »

« *Un esprit sain dans un corps sain »*

Juvénal 45-128 ap JC

« La vie est courte, l'art est long, l'expérience est trompeuse, le jugement difficile »

Hippocrate 460-370 av JC

Table des matières

I – Introduction ***p2***

II – Définitions ***p3***

III – Synthèse de la littérature ***p4***

IV – Matériel et méthodes ***p8***

A – Schéma de l'étude *p8*

B – Population *p8*

C – Méthodes *p8*

D – Critère de jugement *p9*

E – Analyse statistique *p9*

V – Résultats ***p10***

A – Analyse descriptive *p10*

B – Analyse comparative *p15*

VI – Discussion ***p21***

Population *p21*

Comparaison selon le poids *p21*

Comparaison indépendamment du poids *p24*

Biais et limites *p25*

VII – Conclusion ***p26***

Bibliographie ***p27***

Annexe ***p31***

I) Introduction

La prévalence de la surcharge pondérale est en augmentation notamment au sein de la population pédiatrique. Elle se définie comme un déséquilibre chronique entre les dépenses énergétiques et les apports alimentaires. Si ceux-ci ont peu augmenté depuis 50 ans, le niveau d'activité physique a considérablement diminué.

Face à cette évolution dans les sociétés industrialisées, la prévention de la surcharge pondérale et de ses complications intervient dès l'enfance. Elle s'organise autour d'une prise en charge multidisciplinaire où l'activité physique associé à un accompagnement sur le plan nutritionnel jouent un rôle majeur.

Les complications à long terme de la surcharge pondérale sont désormais bien connues (métaboliques, cardiovasculaires, respiratoires et ostéo-articulaires), alors que les conséquences traumatiques spécifiques liées à l'activité physique chez les enfants en surcharge pondérale, le sont peu.

Existe-t-il une répartition différente des lésions traumatiques liées à la pratique sportive chez les enfants en surcharge pondérale ?

La connaissance de ces risques spécifiques est nécessaire pour pouvoir les prévenir et promouvoir l'activité physique avec plus de sécurité chez les enfants en surcharge pondérale.

II) Définitions

La surcharge pondérale (SP) est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé (1). Elle comprend le surpoids et l'obésité.

L'indice de masse corporelle (IMC) est un indicateur calculé à l'aide de la taille et du poids (poids (en kg)/ taille^2 (en m^2)). Il permet d'estimer la corpulence d'une personne ainsi que son taux d'adiposité et de définir son statut pondéral : insuffisance pondérale, corpulence normale et surcharge pondérale différenciée en surpoids et obésité. L'enfant est un organisme en croissance où la taille et le poids évoluent parfois à des vitesses différentes, faisant varier l'IMC selon l'âge. Il existe des courbes de corpulence représentant l'évolution de l'IMC en fonction de l'âge et du sexe qui varient en fonction des pays. Depuis 2010, les courbes utilisées sont celles du Programme National Nutrition Santé (PNNS 2010) (Annexe 1). Ce programme synthétise les seuils recommandés par les références françaises et internationales.

Les références françaises définissent une surcharge pondérale pour un IMC $\geq$ 97^e percentile, sans distinction entre le surpoids et l'obésité. Au contraire, les références internationales représentées par l'International Obesity Task Force (IOTF) (2), qui furent élaborées en 2000 par 6 pays (USA, Royaume unis, Hollande, Brésil, Hong Kong, Singapour), définissent les courbes de surpoids et d'obésité selon leur équivalent à l'âge de 18 ans pour des IMC respectifs $\geq$ 25 (IOTF-25) et $\geq$ 30 (IOTF-30).

L'excès de poids peut être aussi exprimé plus précisément par le « Z-score d'IMC » qui permet d'obtenir une indication chiffrée de la déviation, de l'écart par rapport à la médiane pour l'âge et le sexe (3). Il correspond aux dérivations standards +/-DS de l'IMC, comme l'on en retrouve sur les courbes de croissance staturo-pondérales.

III) Synthèse de la littérature

La prévalence de la surcharge pondérale chez l'enfant en France a triplé depuis 1980. Elle est passée de 6% en 1980 à 13% en 1996 et a continué d'augmenter jusqu'en 2001 où fut mis en place le Plan National Nutrition Santé qui a permis une stabilisation de cette prévalence (4). En 2006, 18% des enfants sont en surcharge pondérale dont 3,5% sont obèses (5). La prévalence en Midi-Pyrénées s'élève à 15,7% de surcharge pondérale chez les enfants en 2010 dont 3,4% d'obèses (6).

La prévention passe par l'étude et la prise en charge précoce des facteurs de risque de surcharge pondérale : l'alimentation hypercalorique, la sédentarité, l'obésité maternelle pendant la grossesse, le diabète gestationnel, la macrosomie ou faible poids de naissance, l'obésité chez les deux parents, la prise de poids rapide pendant les 18 premiers mois de vie, l'excès ou le manque de sommeil et un niveau socio-économique faible. Les deux facteurs de risque principaux réversibles sont l'alimentation inadaptée et la sédentarité qui représentent les deux cibles privilégiées de la prévention et de la prise en charge thérapeutique de la surcharge pondérale (7,8).

La position de consensus de 2010 sur l'activité physique et l'obésité chez l'enfant et l'adulte (9) montre que la prévalence de l'obésité augmente avec celle de la sédentarité mais que l'activité physique ne fait pas maigrir, seul le régime hypocalorique le permet. L'adjonction de l'activité physique au régime ne majore pas la perte de poids mais permet de maintenir le poids après l'amaigrissement. L'activité physique participe à la prévention primaire et secondaire de l'obésité et réduit les comorbidités associées (cardio-vasculaire, respiratoire, insulinorésistance…). L'objectif chez l'enfant en croissance étant la stabilisation du poids et le ralentissement de la prise de poids, les recommandations de bonnes pratiques de la Haute Autorité de Santé (HAS) en 2011 (10) préconisent à partir de 6 ans, 60 minutes d'activité physique quotidienne d'intensité modérée à intense.

L'Observatoire Régional de la Santé Midi-Pyrénées montre que 65% des enfants scolarisés en sixième pratiquent une activité sportive extra-scolaire et que la prévalence diminue chez les deux sexes après la puberté avec une prédominance féminine dans l'étude INFISCOL (2012-2014) (étude de l'hygiène de vie, la sédentarité et les données staturo-pondérales de l'ensemble des enfants en grande section de maternelle et en sixième de la région) (11).

Afin d'évaluer le rapport bénéfice / risque, il est nécessaire de se demander si la promotion de l'activité physique, recommandée chez les enfants en surcharge pondérale, ne les expose pas à des conséquences traumatiques spécifiques.

Les études sont contradictoires concernant le sur-risque d'accidents traumatiques sportifs chez l'enfant en surcharge. Plusieurs d'entre elles révèlent un risque augmenté (12–15) alors que d'autres ne démontrent pas de différence significative du nombre d'accidents sportifs selon le poids (16–18), voire même une tendance à la réduction des accidents sportifs chez les enfants en surpoids (p=0,050 ;OR 0,73, IC95% 0,53-1,00) (19). Il faudra attendre l'étude de Paulis et al (14), qui a regroupé dans une revue de la littérature de plus d'un million d'enfant et 45 556 accidents traumatiques, pour prouver un sur-risque minime d'accident traumatique sportif de la surcharge pondérale (RR 1,08, IC 95% 1,03-1,14). Cette prédisposition à faire plus d'accidents traumatiques est expliquée par Carter et al (20) du fait de l'association d'un faible contrôle postural (coordination et équilibre diminué entrainant une certaine maladresse), d'un faible entrainement physique (entrainant une fatigue musculaire plus précoce) et d'un retard de développement neuromusculaire et moteur (21,22).

Plusieurs études ont analysé l'impact de la surcharge pondérale sur la croissance osseuse chez l'enfant. Elles ont montré que lorsque la masse grasse augmente, la Densité Minérale Osseuse (DMO) diminue (23–25). Ceci s'explique par une augmentation de la taille de l'os (24), les enfants obèses sont donc plus grands avec un stade pubertaire de Tanner plus avancé par rapport aux enfants du même âge (26), mais avec proportionnellement moins de masse osseuse qu'un enfant non-corpulent du même poids, d'autant plus s'il a un antécédent de fracture (23,27).

Dimitri et al (28) décrivent l'influence de l'obésité sur la croissance et le renouvellement osseux tout au long de la vie. Pendant la période pré-pubertaire l'obésité est bénéfique sur l'os, elle favorise le remodelage osseux et l'augmentation de la masse osseuse créant un pic de croissance en taille plus précoce. Avec la puberté le ratio os cortical / os trabéculaire diminue, entraînant un pic de porosité corticale qui peut expliquer le pic d'incidence des fractures de l'avant bras à ce moment (29). Chez l'adulte après l'acquisition du capital osseux, l'obésité augmente la DMO en diminuant le remodelage osseux et la perte osseuse. Chez la personne âgée, l'influence de l'obésité diffère selon le site et le sexe, elle protège des fractures de hanche et vertébrales alors qu'elle augmente le risque de fracture de l'humérus et de cheville par une augmentation de la porosité corticale.

La surcharge pondérale est globalement associée à un risque fracturaire plus important chez l'enfant mais avec des variations en fonction de la localisation. On note une augmentation des fractures des membres inférieurs chez les enfants en surcharge pondérale des deux sexes (bassin, genou, jambe, cheville et pieds (30,31) alors que le sur-risque de fracture sur les membres supérieurs n'est présent que chez les filles (32,33). Paradoxalement les enfants obèses font globalement moins de fractures mais ils font plus de fractures graves (34,35).

Pomerantz et al (36) proposent l'une des seules études qui traitent de la répartition lésionnelles spécifique des enfants obèses comparés aux non-obèses mais ne s'intéresse pas aux enfants en surpoids. Elle décrit un nombre d'entorses, d'atteintes des membres inférieurs et du thorax plus important chez les enfants obèses alors qu'ils présentent moins de commotions, de plaies, d'atteintes de la tête.

Les lésions secondaires aux accidents sportifs chez l'enfant, en plus d'être influencées par le sexe et le poids, dépendent aussi du sport qui les occasionne. La distribution des lésions traumatiques des sports les plus pratiqués est représentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : répartition lésionnelle des accidents sportifs selon le sport

	Football (37,38)	Rugby (39)	Sports de glisse (40)	Equitation (41)	Judo (42)	Trampoline (43)
Localisation						
Membres supérieurs	17%	41%	66%	24%	46%	26%
Membres inférieurs	57%	32%	13%	20%	25%	52%
Tête & cou	16%	22%	16%	38%	-	-
Tronc	10%	5%	-	21%	-	-
Type						
Fractures	13%	29%	48%	28%	31%	42%
Entorses	37%	23%	13%	18%	19%	-
Contusion	21%	37%	-	28%	44%	-

Ces études décrivent des lésions traumatiques prédominantes sur les membres supérieurs chez les enfants pratiquant le rugby, les sports de glisse et le judo avec une majorité de fractures et de contusions. La pratique du football et du trampoline occasionne majoritairement des lésions des membres inférieurs avec principalement des entorses chez les enfants pratiquant le football et des fractures chez ceux pratiquant le trampoline. L'équitation quant à elle, provoque davantage d'atteintes de la tête et du cou avec une augmentation des atteintes du tronc.

Junge et al (44), ont comparé les accidents sportifs liés à la pratique du rugby et du football chez l'enfant. Ils décrivent une incidence supérieure des lésions traumatiques secondaires au rugby prédominant sur les phases de contact (67% *vs* 48%). Les enfants pratiquant le rugby subissent plus d'atteintes de la tête et du cou, de l'épaule et de l'extrémité du membre supérieur ainsi que davantage de fractures, de commotions, de luxations que ceux pratiquant le football.

Les arts martiaux provoquent des répartitions lésionnelles différentes en fonction de la discipline et de ses spécificités, le judo touche plus les membres supérieurs et le cou, le karaté la tête et le taekwondo les membres inférieurs (45,46). Les lésions prédominantes sont les entorses au judo et au taekwondo alors que les épistaxis prédominent au karaté.

A l'exception des résultats susnommés concernant les fractures, il n'existe que peu d'études sur les différences de types et localisations des lésions traumatiques des enfants en surcharge comparés à ceux de corpulence normale.

IV) Matériel et méthodes

A) Schéma de l'étude

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective de cohorte, comparative, observationnelle, monocentrique sur une période de 3 ans.

B) Population

Tous les enfants âgés de 8 à 15 ans ([8-15[), admis aux Urgences pédiatriques de l'Hôpital des Enfants du CHU de Toulouse entre le 1er Janvier 2012 et le 31 Décembre 2014 pour un accident lié à la pratique d'un sport, ont été inclus dans notre étude.

Nous avons exclus les enfants provenant d'un autre département que la Haute-Garonne, ceux dont la taille ou le poids nécessaire au calcul de l'IMC ne figurait pas dans le dossier rendant l'évaluation de la corpulence impossible, ainsi que les enfants sortis avant les soins (fugues). Pour les enfants venant consulter plusieurs fois pour un même traumatisme, soit suite à une errance diagnostique ou à un redressement du diagnostic initial ou pour une complication secondaire au traumatisme (réfection de plâtre, complication de plaie, algoneurodystrophie, etc.), une seule consultation a été comptabilisée à la date de la première consultation avec le diagnostic final de la lésion post-traumatique. Lorsqu'un enfant présentait plusieurs lésions, seule la lésion traumatique principale en terme de gravité et de prise en charge a été retenue.

C) Méthodes

Les données ont été collectées à partir du dossier médical informatisé dans le logiciel URQUAL®. Ces données étaient : âge, sexe, poids, taille, sport, heure et date d'entrée et de sortie, niveau de gravité à l'entrée selon la Classification Clinique des Malades des Urgences (CCMU), diagnostic principal et diagnostics associés, et devenir de l'enfant (hospitalisation, retour à domicile).

Pour chaque enfant, l'IMC a été calculé et déterminé en fonction de l'âge, l'existence ou non d'une surcharge pondérale, d'un surpoids ou d'une obésité selon les définitions françaises et internationales (IOTF).

Nous avons classé les types de lésions traumatiques ainsi que leur localisation en fonction des diagnostics principaux et associés. Les types de lésions ont été classés en contusions, entorses, luxations, lésions musculo-tendineuses, plaies cutanées, fractures, lésions viscérales et commotions cérébrales.

Les localisations lésionnelles sont réparties en atteintes de la tête et du cou (crâne, face, cou), des membres supérieurs (ceinture scapulaire, épaule, bras, coude, avant-bras, poignet, main & doigt), du tronc (thorax, abdomen, lombes, pelvis &bassin & organes génitaux externe) et des membres inférieurs (hanche, cuisse, genou, jambe, cheville, pieds & orteil).

D) Critère de jugement

Nous avons étudié l'existence d'une répartition lésionnelle différente chez les enfants en surcharge pondérale comparativement aux enfants sans surcharge.

Afin d'éliminer un biais de confusion nous avons aussi analysé l'influence du sexe dans les différents sous groupes de comparaison.

E) Analyse statistique

Après anonymisation, les données ont été collectées dans un tableau Microsoft excel. L'analyse statistique a été effectuée à l'aide des logiciels StatView 5.1 (SAS Institute Inc., Cary, NC) et Epi Info 6.04fr (VF, ENSP epiconcept®, Paris, France).

Dans l'analyse descriptive, les données sont présentées en valeur moyenne avec leurs écarts type, leur médiane avec les valeurs extrêmes selon indication. Le poids de certaines variables d'exposition a été exprimé par l'odds ratio (OR) et son intervalle de confiance à 95% (IC 95%).

Pour comparer les variables qualitatives, un test de chi-2 (Mantel-Haenszel) a été appliqué et un test exact de Fischer quand les valeurs attendues étaient inférieures à 5. Pour les variables indépendantes quantitatives, un test de student bilatéral ou la méthode ANOVA ont été utilisés.

Dans l'analyse multivariée, toutes les variables indépendantes de l'analyse univariée avec une valeur de p inférieure à 0,20 au regard du risque étudié (gravité, complications, hospitalisation) ont été inclues dans une régression logistique, méthode pas à pas descendante. La différence était significative si $p<0.05$.

Le Z-score a été calculé selon la méthode de lissage LMS où L (Lambda) correspond au coefficient de transformation de la variable de type Box-Cox, M (Mu) correspond à la médiane et S (Sigma) au coefficient de variation (3):

$$z = \frac{(BMI/M)^{L} - 1}{L \times S}$$

V) Résultats

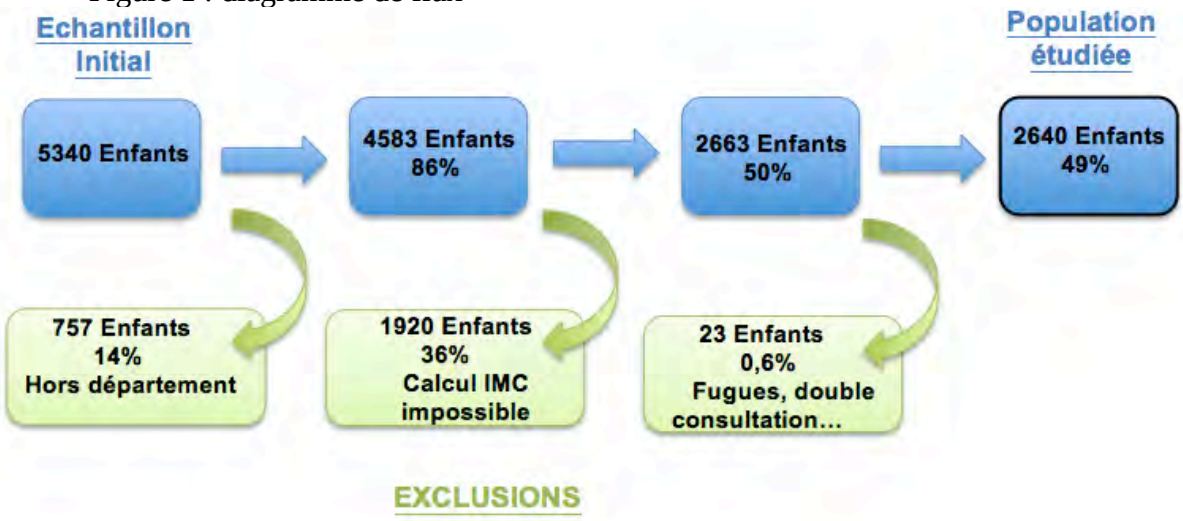
A) Analyse descriptive

1) Population

Sur la période étudiée, 5340 enfants ont été sélectionnés, 4583 enfants résidaient en Haute-Garonne (86%), taille et poids était enregistrés chez 2663 enfants (50%), 23 enfants ont été exclus pour cause de double consultation, de complication secondaire ou de départ avant les soins.

Au total, 2640 enfants (49,4%) ont été inclus et analysés dans notre étude (fig 1).

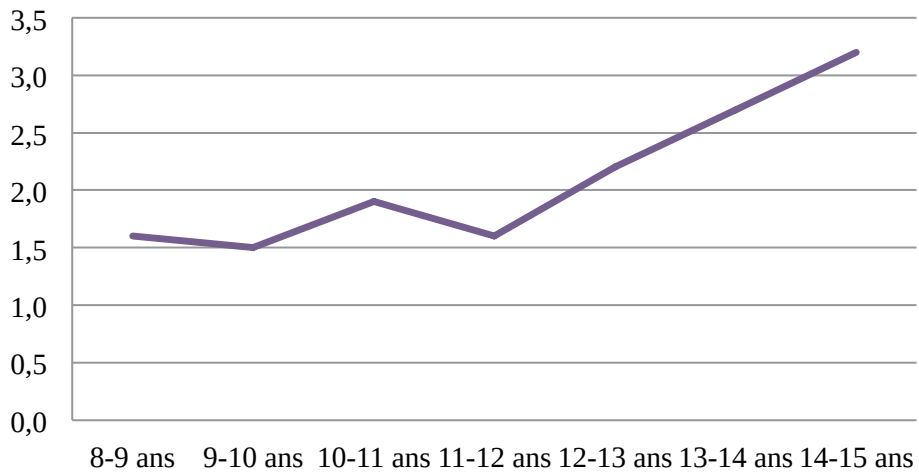
Figure 1 : diagramme de flux



⇨ *Sexe*

Notre échantillon comprend 1794 garçons (68%) et 846 filles (32%) soit un sexe ratio à 2,1 garçons pour une fille. Le sexe ratio augmente progressivement après l'âge de 11-12 ans (graphique 1).

Graphique 1: Sex-ratio selon âge

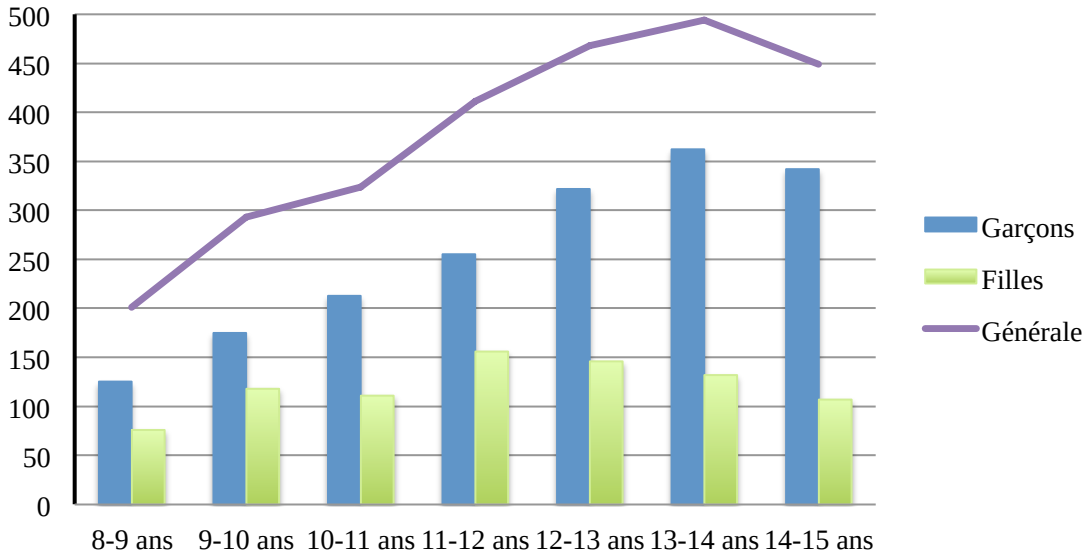


⇨ *Âge*

La moyenne d'âge globale est de 12,0 ± 1,9 ans (extrêmes 8-15 ans, médiane 12,2 ans). Chez les garçons et les filles, respectivement la moyenne d'âge égale à 12,1 ± 1,9 ans (extrêmes 8-15 ans, médiane 12,4 ans) et 11,7 ± 1,7 ans (extrêmes 8-15ans, médiane 11,7 ans).

Le graphique 2 illustre la distribution des garçons et des filles selon l'appartenance à un groupe d'âge.

Graphique 2: Répartition des enfants selon le sexe et l'âge



⇨ *Surcharge pondérale*

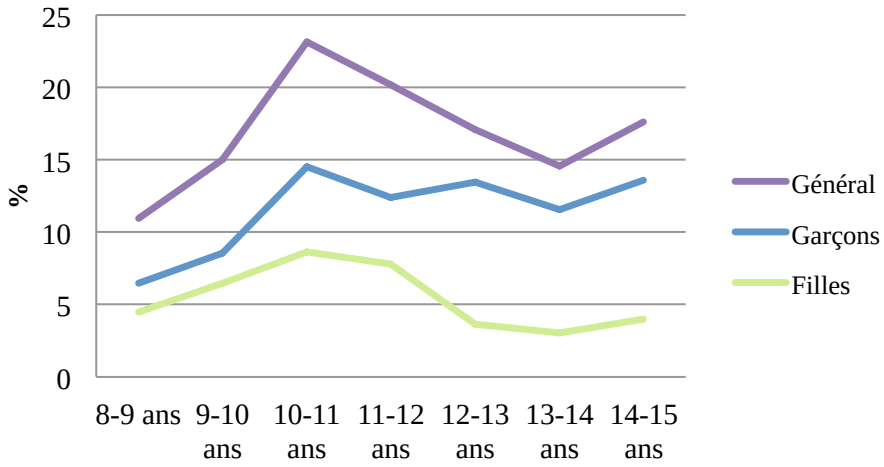
Parmi les 2640 enfants inclus, 415 (15,7%) d'entre eux sont considérés en surcharge pondérale selon les normes françaises, 455 (17,2%) selon l'IOTF et répartis en 372 enfants en surpoids (14%) et 83 obèses (3,1%). Parmi les patients, 55 enfants (2%) ont été considérés en insuffisance pondérale selon IOTF (tableau 2). L'annexe 2 détaille l'échantillon étudié selon le poids et le sexe.

Tableau 2 – Surcharge pondérale (SP), surpoids, obésité en fonction du sexe

n (%)	**SP NF**	**SP IOTF**	**Surpoids IOTF**	**Obésité IOTF**
Garçons	288 (16,1%)	317 (17,7%)	258 (14,4%)	59 (3,3%)
Filles	127 (15,0%)	138 (16,3%)	114 (13,5%)	24 (2,8%)

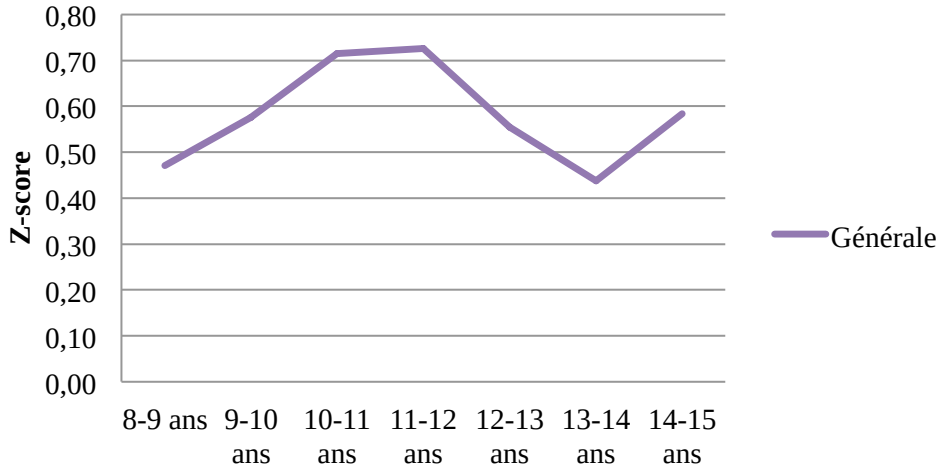
Le graphique 3 représente la prévalence de la surcharge pondérale en fonction de l'âge et du sexe.

Graphique 3: Surcharge pondérale selon âge



Le Z-score moyen de l'échantillon (graphique 4) est de +0,58 DS avec une répartition gaussienne, +2,73 DS pour les enfants en surcharge pondérale selon les normes françaises, +2,64 DS selon IOTF répartit en +2,37 DS pour les enfants en surpoids, +3,87 DS pour les obèses et -2,32 DS pour les enfants en insuffisance pondérale.

Graphique 4: Z-score moyen selon âge



2) Lésions traumatiques

⇨ *Localisation des lésions*

Les localisations des lésions traumatiques sont représentées sur les figures 2 et 3. Elles se répartissent ainsi : membres supérieurs (46%) (n=1215), membres inférieurs (31%) (n=812), tête & cou (17%) (n=452) et tronc (6%) (n=161). Les 5 sous localisations les plus retrouvées sont : le poignet (19%) (n=491), la main & les doigts (12%) (n=325), la cheville (12%) (n=316), le genou (10%) (n=271), le crâne (8%) (n=209).

Figure 2 : Localisation lésionnelle

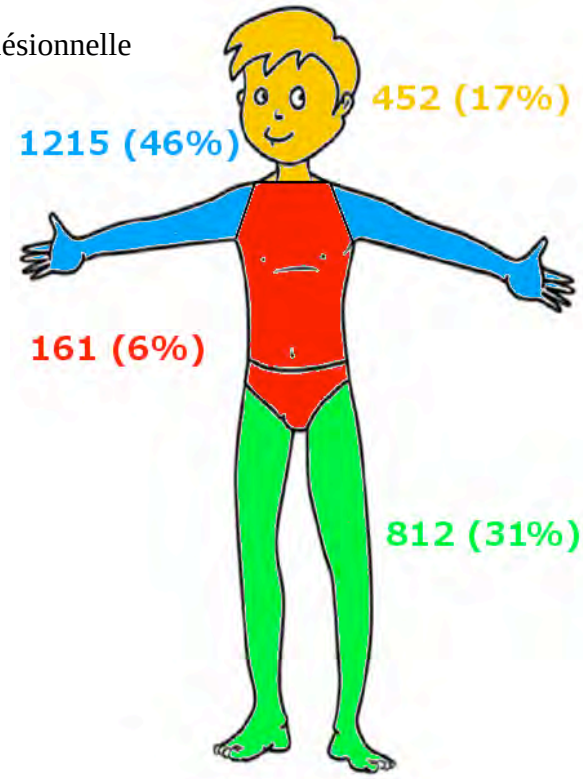
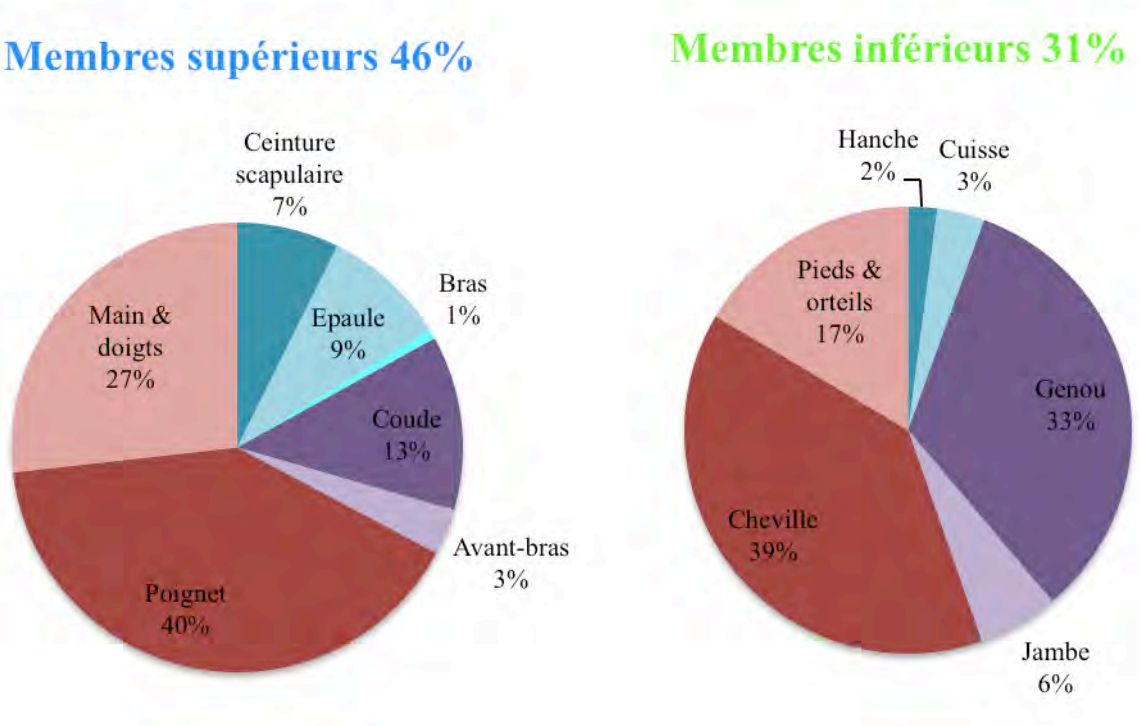


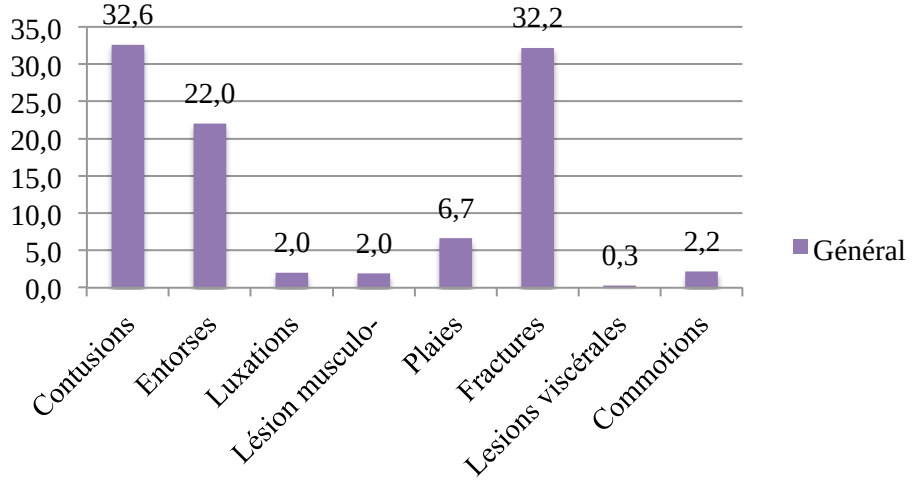
Figure 3 : Répartition lésionnelle des membres supérieurs et inférieurs



⇨ *Type de lésions*

Les lésions traumatiques les plus retrouvées répertoriées dans le graphique 4, sont les contusions (32,6%) suivi des fractures (32,2%), des entorses (22%), des plaies (6,7%), des commotions (2,2%), des luxations et lésions musculo-tendineuses (2%) et des lésions viscérale (0,3%).

Graphique 5: Répartition du type lésionel



3) Sports

Les accidents les plus rencontrés dans cette étude sont secondaires à la pratique du rugby (20%), du football (19,6%), des sports de glisse (roller, skate, trottinette, patin à glace) (13,5%), de l'équitation (7,2%) et des arts martiaux (5,8%).

La répartition diffère selon le sexe. Chez les garçons les trois sports impliquant le plus de lésions sont le rugby (27,8%), le football (26,4%) et les sports de glisse (11,2%), alors que chez les filles ce sont l'équitation (21,4%), les sports de glisse (18,5%) suivie de la gymnastique (8,4%).

4) CCMU

La Classification Clinique des Malades aux Urgences (CCMU) reflète leur gravité ainsi que l'engagement ou non de leur pronostic vital. Les différents niveaux de la CCMU sont détaillés dans l'annexe 3. La répartition de la gravité clinique se répartie entre la CCMU-1 11% (n=279), la CCMU-2 87% (n=1309), la CCMU-3 2% (n=50) et la CCMU-4 0,1% (n=2).

5) Devenir

La majorité des enfants (95%) était autorisée à rentrer à domicile après leur passage aux urgences et 5% des enfants de l'échantillon étaient hospitalisés.

6) Durée moyenne de séjour (DMS) aux urgences

La DMS est de 135 minutes pour l'ensemble de la population, 128 minutes pour les enfants rentrant à domicile contre 266 minutes pour ceux devant être hospitalisés.

B) Analyses comparatives

1) Corpulence

Il n'existe pas de différence significative entre la prévalence de la surcharge pondérale, du surpoids et de l'obésité entre les garçons et les filles avec respectivement p=0,47, p=0,50 et p=0,50.

Nous ne retrouvons pas de différence significative entre les différents types de corpulence et de sexe sur la CCMU, le taux d'hospitalisation et la durée moyenne de séjour.

2) Sports en fonction du sexe et du poids

Les accidents traumatiques étudiés sont secondaires à une activité sportive, celle ci varie selon le sexe mais aussi la corpulence (Annexe 4 : tableaux 3 à 5).

Les traumatismes secondaires à la pratique du rugby sont significativement plus fréquent chez les garçons en surcharge pondérale (36,6% *vs* 25,9%, p=0,0001 ; OR 1,65 ; IC 95% 1,28-2,14) quand on les compare aux garçons de corpulence normale, alors que ceux secondaires à la pratique du foot et des sports de glisse semblent être moins fréquent (23% *vs* 27,1, p=0,13), (8,2% *vs* 11,9%, p=0,06 ; OR 0,66 ; IC 95% 0,43-1-01).

Lorsqu'on compare les filles en surcharge pondérale aux autres, les traumatismes liés à la pratique du trampoline sont significativement plus fréquents (5,8% *vs* 1,6%, p=0,004 ; OR 3,89 ; IC 95% 1,54-9,88). Ceux secondaires à la pratique de la natation semblent aussi l'être (4,3% *vs* 2,0, p=0,10). Les traumatismes secondaires à la pratique de l'équitation et de la gymnastique paraissent être moins fréquents chez les filles en surcharge (16,7% *vs* 22,3%, p=0,14), (5,1% *vs* 9,0%, p=0,13).

3) Types de lésions traumatiques en fonction du sexe et du poids.

Les patients ont été comparés selon les lésions et leur devenir en fonction du sexe et de leur statut pondéral (surcharge, surpoids, obèse).
L'ensemble des comparaisons détaillées est fourni en Annexe 5 dans les tableaux 6 à 10 et en Annexe 6.

⇨ *Lésions musculo-tendineuses*

Les accidents sportifs chez les garçons en surpoids ou en surcharge pondérale causent significativement moins de lésions musculo-tendineuses que chez les filles de même corpulence (1% *vs* 5%, p = 0,03 ; OR 0,2 ; IC95% 0,05-0,86), (2% *vs* 6%, p = 0,05 ; OR 0,3 ; IC95% 0,1-0,96). Cette tendance persiste lorsque l'on confronte les garçons aux filles indépendamment du poids (2% *vs* 3%, p = 0,06).

Les filles en surpoids ou en surcharge pondérale paraissent créer plus de lésions musculo-tendineuses que les filles de corpulence normale (5% *vs* 2% p=0,06), (6% *vs* 2% p=0,07). Ce sur-risque persiste lorsque l'on compare les enfants en surcharge pondérale à ceux de corpulence normale indépendamment du sexe, les premiers ont tendance à faire plus de lésions musculo-tendineuses (3% *vs* 2%, p = 0,14).

⇨ *Fractures*

Les garçons subissent significativement plus de fracture que les filles indépendamment du poids (34% *vs* 29%, p = 0,009 ; OR 1,27 ; IC95% 1,1-1,5) et lorsqu'ils sont de corpulence normale (34% *vs* 29%, p=0,03 ; OR 1,23 ; IC95% 1,0-1,5).

Parallèlement les garçons en surcharge pondérale, en surpoids ou obèse ont tendance à faire plus de fracture que les filles de même corpulence (34% *vs* 26%, p=0,10), (33% *vs* 26%, p=0,18), (32% *vs* 13% p=0,065).

Les filles de toutes corpulences subissent donc moins de fracture que les garçons et parmi elles, celles en surcharge pondérale paraissent davantage protégées (24 vs 30, p=0,17). Cette protection augmente chez les filles obèses (13% *vs* 30%, p=0,07). En effet lorsque l'on compare le risque de fracture au Z-score chez les filles : plus le Z-score augmente moins les filles font de fractures (p=0,011). Cette tendance persiste lors des comparaisons indépendamment du sexe (p=0,17).

Les garçons de corpulence normale provoquent significativement plus de fracture de cheville que les filles de corpulence normale (4% vs 2%, p=0,015 ; OR 2,15 ; IC95%1,14-4,04), ce résultat subsiste lorsque l'on compare les garçons aux filles indépendamment du poids (3% *vs* 2% p = 0,016, OR 2,0 ; IC95% 1,12-3,51).

Les garçons en surpoids ou en surcharge pondérale ont tendance à faire plus de fracture de poignet lorsqu'on les compare aux filles de même corpulence (21 vs 17%, p=0,13), (17% *vs* 11% p=0,12) et aux garçons de corpulence normale (17% *vs* 13 p=0,18), (16% *vs* 13% p=0,19).

⇨ *Entorses*

Chez les enfants de corpulence normale, les garçons créent significativement moins d'entorse de cheville que les filles (7% *vs* 9%, p=0,028 ; OR 0,69 ; IC95% 0,50-0,96), ce résultat persiste indépendamment du poids (7% *vs* 9%, p = 0,013 ; OR 0,7 ; IC95% 0,51-0,92). Ce sur-risque d'entorse chez les filles augmente avec l'augmentation du Z-score (p=0,16).

Les garçons ont tendance à souffrir plus fréquemment d'entorses de genou quand on les confronte aux filles, indépendamment du poids (6% *vs* 4%, p= 0,17) ou de corpulence normale (6% vs 4%, p=0,13).
Parmi les garçons, ceux en surpoids ou en surcharge pondérale semble faire moins d'entorse de genou (3% *vs* 6% p=0,11), (4% *vs* 6% p=0,17).

⇨ *Plaies*

Les garçons de corpulence normale présentent significativement plus de plaie que les filles de même corpulence (8% *vs* 4%, p=0,002 ; OR 1,89; IC95% 1,26-2,87) et ce risque significatif continue indépendamment du poids (8% *vs* 5%, p = 0,004 ; OR 1,7 ; IC95% 1,2-2,5).

Les filles en surcharge pondérale semblent faire plus de plaie que celle de poids normale (7% *vs* 4%, p=0,15).

⇨ *Contusions*

Les garçons font significativement moins de contusions que les filles indépendamment du poids (31% *vs* 35%, p= 0,03 ; OR 0,8 ; IC95% 0,7-0,9), ce constat persiste lorsqu'on compare les garçons et filles de corpulence normale (31% *vs* 35%, p=0,052) et obèse (27% *vs* 42% p=0,19).

Les garçons en surpoids semblent souffrir plus de contusion que les garçons de corpulence normale (35% *vs* 31% p=0,19). Cet effet dure quand on compare les enfants en surpoids à ceux de corpulence normale indépendamment du sexe (36% *vs* 32%, p = 0,17).

⇨ *Les lésions viscérales*

Lorsque l'on compare le risque de lésions viscérales au Z-score chez les filles : plus le Z-score augmente moins elles semblent subir de lésions viscérales (p=0,08).

⇨ *Luxations*

Chez les enfants de corpulence normale, les garçons paraissent réaliser moins de luxations que les filles (2% *vs* 3%, p=0,15).

4) Localisations des lésions traumatiques en fonction du sexe et du poids

⇨ *Tronc*

Les garçons subissent significativement moins d'atteinte du tronc que les filles indépendamment du poids (5% *vs* 10%, p <0,001 ; OR 0 ,5 ; IC95% 0,4-0,7) et de corpulence normale (5% *vs* 8%, p=0,0007 ; OR 0,54 ; IC95% 0,38-0,77), en surcharge pondérale (5% *vs* 12%, p = 0,01 ; OR 0,4 ; IC95% 0,2-0,8) et en surpoids (6% *vs* 14% p = 0, 01 ; OR 0,4 ; IC95% 0,2-0,8).

Le surpoids chez l'enfant provoque significativement plus d'atteintes du tronc (9% *vs* 6%, p=0,03 ; OR = 1,6 ; IC95% 1,04-2,33) alors que l'obésité paraît protectrice (1% vs 6%, p = 0,08).

Parmi les filles, celles en surpoids et en surcharge pondérale ont tendance à réaliser plus d'atteintes du tronc que celles de corpulence normale (14% *vs* 8% p=0,052), (12% *vs* 8% p=0,11).

⇨ *Membres inférieurs*

Les garçons pâtissent significativement moins d'atteintes des membres inférieurs que les filles indépendamment du poids (29% *vs* 34% p=0,03 ; OR 0,8 ; IC95% 0,7-0,9) et de corpulence normale (29% *vs* 34%, p=0,014 ; OR 0,79 ; IC95% 0,65-0,95).

Parmi les filles, celles en surpoids ou en surcharge pondérale paraissent faire moins d 'atteinte des membres inférieurs que celles de corpulence normale (27% *vs* 34% p= 0,13), (28% *vs* 34% p=0,18).

⇨ *Tête et cou*

Les garçons provoquent significativement plus d'atteinte de la tête et du cou que les filles de corpulence normale (19% *vs* 13%, p=0,004 ; OR 1,58 ; IC95% 1,23-2,03) et indépendamment du poids (19% *vs* 13%, p <0,001 ; OR 1,6 ; IC95% 1,3-2,0). Cette tendance continue lorsque l'on compare les garçons aux filles en surcharge pondérale (20% *vs* 13% p = 0,07) et en surpoids (19% *vs* 13% p=0,17).

⇨ *Genoux*

Le surpoids occasionne significativement moins d'atteintes des genoux indépendamment du sexe (7% *vs* 11%, p=0,047 ; OR = 0,6 ; IC95% 0,4-0,9). Parmi les garçons, ceux en surpoids semblent subir moins d'atteintes des genoux que ceux de corpulence normale (7% *vs* 11% p=0,12).

Les principaux résultats significatifs sont résumés dans les tableaux 11 et 12

Tableau 11 : Comparaison de l'incidence traumatique à l'évolution du Z-score

Type de lésions	Relation avec l'ascension Z-score	p
Fracture	Plus le Z-score augmente, plus le risque de fracture diminue	**0 ,011**

Tableau 12 : Comparaison du type lésionnel en fonction du sexe et du poids

	Surcharge pondérale (SP) (n=455)			Pas surcharge pondérale (n=2185)			S/N*	GSP/FSP**	GN/FN***
	Surpoids (n=372)	Garçons (n=317)	Filles (n=138)	Pas SP (n=2185)	Garçons (n=1506)	Filles (n=719)	p1 OR1	p2 OR2	p3 OR3
Type									
Fractures	31%	**33%**	**24%**	32%	**34%**	**29%**	-	**0,049* 1,57**	**0,03* 1,23**
Fractures chevilles	3%	3%	2%	3%	**4%**	**2%**	-	-	**0,015* 2,15**
Plaies	7%	8%	7%	7%	**8%**	**4%**	-	-	**0,002 1,89**
Lésions musculo-tendineuses	2%	**2%**	**6%**	2%	2%	2%	-	**0,05* 0,3**	-
Entorses chevilles	6%	6%	8%	7%	**7%**	**9%**	-	-	**0,028* 0,69**
Localisation									
Tronc	**9%**	**5%**	**12%**	**6%**	**5%**	**8%**	**0,03* 1,6**	**0,01* 0,4**	**0,0007* 0,54**
Membre inférieur	28%	30%	28%	31%	**29%**	**34%**	-	-	**0,014* 0,79**
Tête & cou	17%	20%	13%	17%	**19%**	**13%**	-	-	**0,004* 1,58**
Genou	**7%**	9%	9%	**11%**	10%	11%	**0,047* 0,6**	-	-

*S/N compare les enfants en surpoids et les enfants de corpulence normale (p1, OR1)

**GSP/FSP compare les garçons en surcharge pondérale et les filles en surcharge pondérale (p2, OR2)

***GN/FN compare les garçons normaux et les filles normales (p3, OR3)

* résultat significatif (p<0,05).

VI) Discussion

L'activité sportive joue un rôle majeur dans la prévention et la prise en charge de la surcharge pondérale. Ce que nous questionnons alors est de savoir si le fait d'inciter les enfants à pratiquer une activité sportive les expose à des accidents traumatiques spécifiques.

Population

La prévalence générale de la surcharge pondérale des enfants, se présentant pour un accident traumatique, dans notre étude est de 17,2% selon l'IOTF avec 21,4% pour les enfants de 10 à 12 ans (surpoids 18,3%, obésité 3,1%) alors que la prévalence régionale équivalente des enfants en sixième est de 16% dont 13,2% en surpoids et 2,8% obèses selon l'étude INFISCOL de 2012 à 2014 (11). Il est possible que cette prévalence supérieure soit liée à une incidence traumatique sportive supérieure des enfants en surcharge pondérale (cf introduction) comme le montrent certaines études (12–14).

Les garçons sont sur-représentés dans notre étude, bien qu'ils pratiquent autant d'activités sportives extrascolaire que les filles, mais leur pratique est d'une durée et d'une intensité supérieure, entrainant plus d'accidents sportifs traumatiques (5,47).

Même si l'incidence traumatique semble supérieur entre les enfants en surcharge pondérale et ceux de corpulence normale, la gravité des traumatismes et des lésions ne semble pas supérieur (pas différence significative CCMU, hospitalisation).

Comparaison selon le poids

Paulis et al (14), dans une revue de la littérature, ont trouvé que les enfants en surcharge pondérale subissent davantage de lésions musculo-tendineuses. Nous retrouvons cette tendance dans notre étude avec un risque supplémentaire chez les filles en surpoids. Cette prédisposition des filles en surpoids à faire plus d'accidents musculo-tendineux pourrait s'expliquer par une surcharge mécanique musculo-tendineuse. En effet la surcharge pondérale entraine une augmentation conjointe de la taille de l'os et de la masse maigre mais qui semble non-proportionnelle (23,24,26). Cette majoration de la masse musculaire semble insuffisante pour compenser l'augmentation du bras de levier osseux. Il en résulte donc une augmentation du travail des structures musculo-tendineuses alors non adaptées pour mobiliser un segment de membre plus grand et plus lourd résultant de l'excès de poids. Tout ceci participe au sur-risque de lésions constaté.

Le surpoids, quel que soit le sexe, occasionne plus d'atteintes du tronc (9% *vs* 6%, p=0,03 ; OR 1,6) probablement due au sur-risque que représente les filles en surpoids (14% vs 8%, p=0,052), alors que l'obésité semble protectrice (1% vs 6%, p=0,08). Ces résultats sont en contradiction avec l'étude de Pomerantz et al (36) qui démontre une atteinte du tronc augmentée aussi chez les enfants obèses, probablement consécutive à la différence de pratique sportive non spécifiée dans l'étude. Ce résultat pourrait s'expliquer par un risque de chute augmenté chez les enfants en surcharge pondérale et donc de traumatisme du rachis lors des chute en arrière, à cause de l'association d'un retard de développement moteur (20), des troubles de la coordination et de l'équilibre associé à une certaine maladresse (21,22)

La surcharge pondérale paraît protectrice des fractures (p=0,17), avec une réduction du risque proportionnelle à l'augmentation de la corpulence (p=0,011). Cet effet est décrit dans plusieurs études (34,35). Cependant lorsqu'on étudie des sites particuliers de fracture, les effets de la surcharge pondérale chez l'enfant diffèrent.

Paradoxalement, les enfants en surcharge pondérale subissent plus de fractures de l'extrémité distale du radius (28,48–52), tendance constatée chez les garçons en surpoids (21% vs 17%, p=0,13). Chez les enfants en surcharge pondérale, la masse osseuse et la DMO au niveau du radius diminue par rapport aux enfants de corpulence normale de même poids et ce d'autant plus qu'il existe un antécédent de fracture (23,27,40,44). La diminution de la DMO s'associe à un risque augmenté de fracture (54). En plus de cet aspect quantitatif, sur le plan qualitatif, la puberté chez les enfants en surcharge pondérale diminue le ratio os cortical/os trabéculaire et augmente la porosité corticale ce qui provoque une fragilité osseuse localement.

La fracture du poignet est la lésion traumatique la plus observée dans notre étude et représente 13,5% de toutes les lésions. Elle représente la majorité (72%) des atteintes du poignet et la fracture la plus fréquente (42%) de l'enfant. Ce que confirment Antabak et al (55). Elle est souvent secondaire à une chute (50%) liée à une activité sportive dominée par les sports de glisse dans 1/3 des cas. Le poignet est déjà une zone de fragilité chez l'enfant indépendamment du poids qui pourrait s'expliquer par l'accélération de la vitesse de croissance osseuse au début de la puberté au niveau de la métaphyse radiale distale, la plus active du membre supérieur avec la métaphyse proximal de l'humérus (croissance en longueur 40% du membre supérieur, 80% de l'avant bras (56)) qui devient une zone de fragilité osseuse préférentielle.

Le risque augmenté de chute associé à une énergie cinétique déployée supérieure et une fragilité osseuse régionale spécifique à la puberté, expliquent le sur-risque de fracture de l'extrémité inférieure du radius dont souffre l'enfant en surcharge pondérale. Le pic d'incidence de cette fracture se situe à l'âge de 10 ans (8-11 ans) pour les filles et de 12 ans (11-14 ans) chez les garçons indépendamment du poids (55,57) avec un sur risque pour les enfants en surcharge (29). Le pic d'accidents traumatiques retrouvés dans notre étude vers 11-12 ans chez les filles et 13-14 ans chez les garçons pourrait être due au pic d'incidence des fractures du poignet, à celui des accidents traumatiques des différents sports chez l'enfant (47) ainsi qu'à l'évolution classique de la pratique d'activités sportives extra-scolaire chez l'enfant (58).

En effet la surcharge pondérale semble être un facteur de risque d'entorse chez les filles qui augmente avec le Z-score (p=0,16) de façon similaire avec la littérature (36). Nous ne retrouvons pas cet effet dans les autres comparatifs probablement par manque de puissance. Ce résultat fait partit du même mécanisme lésionnel que les fractures, qui elles sont diminuées chez l'enfant en surcharge pondérale entrainant une augmentation relative des entorses et des contusions.

Les enfants en surpoids subissent moins d'atteinte du genou (7% *vs* 11%, p=0,047, OR 0,6) probablement grâce aux garçons en surpoids (7% *vs* 11%, p=0,12) qui semblent pâtir de moins d'entorses du genou (3% *vs* 6% p=0,11). Cet effet protecteur est probablement lié aux différences d'incidence traumatique en fonction du sport pratiqué. En effet les enfants en surcharge subissent davantage de lésions secondaires à la pratique du rugby (36,6% *vs* 25,9%, p=0,0001 ; OR 1,65) qui entraine principalement des lésions des membres supérieurs (41%) (39), et moins de lésions en lien avec la pratique du football (23% *vs* 27,1, p=0,13) où les lésions des membres inférieurs prédominent (57%) (37). Cette diminution des entorses de genou chez les garçons en surpoids, qui est la principale atteinte des genoux, peut être liée à une différence de pratiques sportives. En effet, les enfants en surcharge pondérale, au vu de leur excès de poids, de leur trouble de la coordination et de l'équilibre, réalisent probablement moins d'appuis latéraux et de changements de direction vifs (crochet, cadrage-débordement…), ce qui les expose moins au risque d'entorses du genou.

Dans notre étude les filles en surpoids ont tendance à subir moins d'atteintes des membres inférieurs (27% *vs* 34%, p=0,13) contrairement à ce que l'on retrouve dans la littérature. Les autres études montrent un sur-risque d'atteinte des membres inférieurs des enfants en surcharge pondérale indépendamment du sexe (12,13,36,59–61). Ce résultat pourrait aussi s'expliquer par l'augmentation des atteintes du tronc chez les filles en surpoids entrainant une diminution relative des atteintes des membres inférieurs.

La surcharge pondérale paraît causer plus de plaies chez les filles dans notre étude (7% *vs* 4%, p=0,15) alors que la littérature (36) décrit un effet protecteur de l'obésité. La résistance cutanée est essentiellement liée au derme où se situe le maillage de collagène qui participe au maintient élastique de la peau. La graisse sous cutanée au niveau de l'hypoderme est augmentée chez les enfants en surcharge pondérale. Cette effet pourrait diminuer le rapport derme / hypoderme entraînant une diminution de la résistance globale de la peau. Ce mécanisme est probablement similaire à celui des vergetures qui sont fréquente (40%) chez l'enfant obèse (62).

Le surpoids semble majorer le nombre de contusions (36% vs 32%, p=0,17) probablement conséquentes à un risque augmenté chez les garçons en surpoids (35% vs 31%, p=0,19). La graisse pourrait agir comme une couche protectrice (étant plus souvent traumatisée) limitant les autres lésions comme les fractures au profit des contusions et des entorses.

Les filles en surcharge pondérale semblent subir moins de lésions viscérales avec l'augmentation du Z-score (p=0,08), malgré l'augmentation des atteintes du tronc. Même si cet effet protecteur est bien connu chez l'adulte (63), nous ne pouvons interpréter ce résultat statistique chez l'enfant au vu de la rareté de l'atteinte qui provoque l'absence de lésions viscérales chez les enfants en surcharge pondérale par manque de puissance statistique.

Comparaison indépendamment du poids

Certaines comparaisons indépendantes du poids correspondent aux résultats existant dans la littérature : les garçons font plus de fractures (64), de plaies, d'atteintes de la tête et du cou, de fractures de cheville et moins de contusions, d'atteintes du tronc, d'atteintes des membres inférieurs, d'entorses de cheville que les filles.

Biais et limites

Notre étude s'appuie sur une cohorte rétrospective où les biais de mémorisation sont négligeables car toutes les informations sont récupérées sur le dossier médical. Seulement la moitié de l'échantillon initial (49%) a été analysé.

Le choix de l'IMC pour évaluer la corpulence nous a semblé le marqueur le plus représentatif et reproductible. Contrairement au tour de taille / taille >0,5 qui évalue l'excès de graisse abdominale mais dont la mesure est examinateur-dépendant. L'évaluation de la corpulence par l'IMC peut être trompeuse chez les enfants sportifs très musclés où l'excès de masse maigre augmente le poids et donc l'IMC.

Une seule lésion par enfant a été retenue en sélectionnant uniquement la lésion principale. Les lésions secondaires n'ont pas été prises en compte et diminuent la puissance statistique.

Nous n'avons pas inclus dans notre étude les accidents traumatiques domestiques, ceux liés à un accident de la voie publique, ni ceux apparaissant dans le cadre de la pratique d'une activité physique scolaire même si certaines activités puissent exister dans chacune des catégories (exemple le vélo). Une étude de l'influence de la surcharge pondérale sur l'ensemble des accidents traumatiques (domestiques, scolaires, sportifs et les AVP) pourrait s'envisager afin d'appuyer le caractère constitutionnel des relations trouvées en éliminant un biais lié à l'activité physique.

Seuls les enfants habitants la Haute-Garonne ont été inclus afin d'éliminer le biais de sélection des enfants transférés secondairement d'un centre périphérique pour des lésions traumatiques graves ou une prise en charge spécialisée.

Il existe des différences en fonction du sexe, mais surtout du poids quant au sport pratiqué occasionnant les accidents traumatiques. Ainsi le rugby entraîne plus de lésions traumatiques chez les enfants en surcharge. Le foot semble en entraîner moins alors que le nombre de licenciés au football est localement supérieur dans une étude de l'INSEE en 2007 (65). Cet effet est secondaire au sur-risque accidentogène du rugby (44). La répartition des accidents sportifs entre les deux sexes est variable avec une distribution lésionnelle différente pour chaque sport. Afin d'éviter ce biais, nous avons comparé le statut pondéral pour chaque sexe. Il persiste quelques différences quant au sport occasionnant les accidents sportifs entre les enfants en surcharge pondérale ou non en fonction du sexe ce que nous avons pris en compte dans notre étude.

VII) Conclusion

L'activité sportive est recommandée dans la prévention et la prise en charge de la surcharge pondérale mais elle comporte des risques.

En effet, les enfants en surcharge pondérale sont plus à même de présenter des accidents sportifs traumatiques liés à un risque de chute, augmenté par des troubles de la coordination et de l'équilibre. De fait, l'association à un retard de développement moteur et une faible préparation physique occasionne une fatigue musculaire précoce.

Ce risque de chute majoré, associé à une fragilité osseuse régionale, favorise les fractures de l'extrémité distale du radius chez les garçons en surpoids à la puberté, alors qu'ils subissent moins d'atteintes du genou (notamment d'entorses).

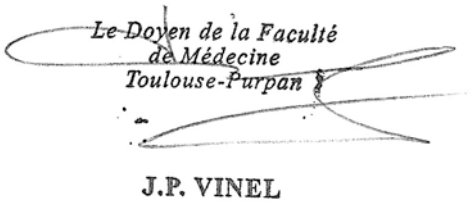
Les filles en surpoids souffrent plus de lésions musculo-tendineuses par surcharge mécanique musculo-tendineuse et d'atteinte du tronc due aux chutes augmentés.

La surcharge pondérale chez les filles est un facteur protecteur de fracture qui augmente proportionnellement à la corpulence, alors qu'elle est un facteur de risque d'entorse se majorant avec l'excès de poids.

Il semble ainsi intéressant de connaître les prédispositions lésionnelles des enfants en surcharge afin de pouvoir prévenir les risques et les réduire en proposant une activité physique adéquate.

Bon pour accord
Mr le Président du Jury
Pr Dominique LAUQUE

Bon pour impression
Mr le Doyen de la Faculté
de Médecine de Toulouse
Pr Jean Pierre VINEL



J.P. VINEL

Bibliographie

1. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i – xii, 1–253.
2. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ. 6 mai 2000;320(7244):1240–3.
3. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. Pediatr Obes. août 2012;7(4):284–94.
4. Péneau S, Salanave B, Maillard-Teyssier L, Rolland-Cachera M-F, Vergnaud A-C, Méjean C, et al. Prevalence of overweight in 6- to 15-year-old children in central/western France from 1996 to 2006: trends toward stabilization. Int J Obes 2005. avr 2009;33(4):401–7.
5. Etude Nationale Nutrition Santé ENNS 2006. INVS; 2007.
6. ORS Mip. Disparités territoriales de la prévalence des enfants scolarisés en 6e en Midi-Pyrénées en 2010. 2010;
7. HAS. Recommandation de bonne pratique clinique 2011: Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent.
8. Jouret B, Tauber M. Le point sur l'obésité de l'enfant : peut-on organiser une prevention structuré efficace? Prise en charge spécifique. Entret Bichat 2014. 25 sept 2014;
9. Duclos M, Duché P, Guezennec C-Y, Richard R, Rivière D, Vidalin H. Position de consensus : activité physique et obésité chez l'enfant et chez l'adulte. Sci Sports. sept 2010;25(4):207–25.
10. HAS. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. Recomm Bonnes Prat HAS. sept 2011;
11. ORS Mip, ARS Midi-Pyrénées, Académie de Toulouse. La santé des élève en Midi-Pyrénnées : Le dispositif INFISCOL - Résultat 2013-1014.
12. Richmond SA, Kang J, Emery CA. Is body mass index a risk factor for sport injury in adolescents? J Sci Med Sport. 1 sept 2013;16(5):401–5.
13. McHugh MP. Oversized young athletes: a weighty concern. Br J Sports Med. janv 2010;44(1):45–9.
14. Paulis WD, Silva S, Koes BW, van Middelkoop M. Overweight and obesity are associated with musculoskeletal complaints as early as childhood: a systematic review. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. janv 2014;15(1):52–67.
15. Wilder RP, Cicchetti M. Common injuries in athletes with obesity and diabetes. Clin Sports Med. juill 2009;28(3):441–53.
16. Warsh J, Pickett W, Janssen I. Are overweight and obese youth at increased risk for physical activity injuries? Obes Facts. août 2010;3(4):225–30.
17. Campbell J, Alqhatani A, McRae L, Kissoon N, Doan Q. Body mass index and the odds of acute injury in children. Pediatr Emerg Care. janv 2013;29(1):21–5.
18. Doan Q, Koehoorn M, Kissoon N. Body mass index and the risk of acute injury in adolescents. Paediatr Child Health. juill 2010;15(6):351–6.
19. Kemler E, Vriend I, Paulis WD, Schoots W, van Middelkoop M, Koes B. Is overweight a risk factor for sports injuries in children, adolescents, and young adults? Scand J Med Sci Sports. avr 2015;25(2):259–64.
20. Carter CW, Micheli LJ. Sports-related injuries in nonathletic children. Pediatr Ann. janv 2013;42(1):8.
21. Goulding A, Jones IE, Taylor RW, Piggot JM, Taylor D. Dynamic and static tests of balance and postural sway in boys: effects of previous wrist bone fractures

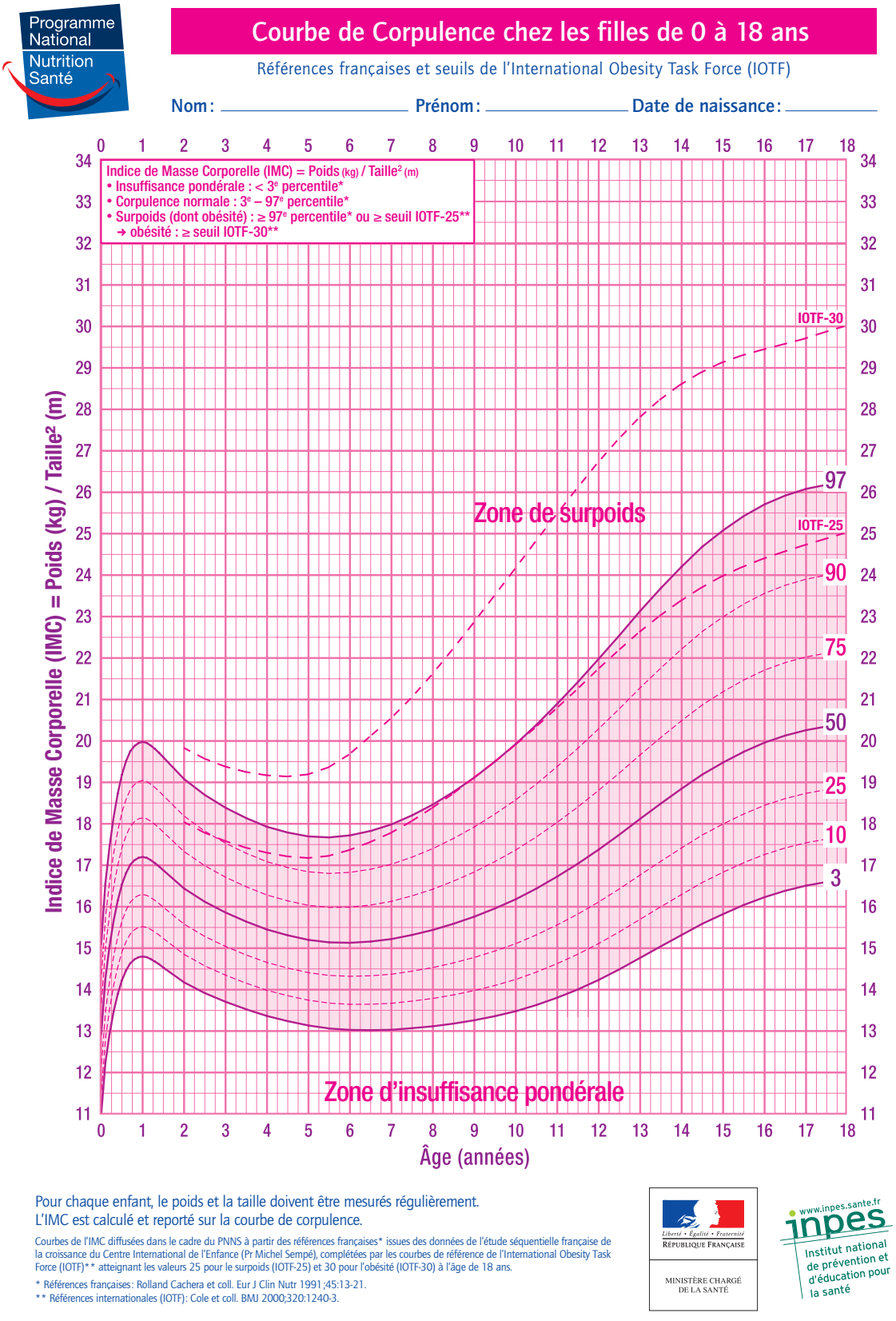
and high adiposity. Gait Posture. avr 2003;17(2):136‑41.
22. Osika W, Montgomery SM, Longitudinal Birth Cohort Study. Physical control and coordination in childhood and adult obesity: Longitudinal Birth Cohort Study. BMJ. 2008;337:a699.
23. Dimitri P, Wales JK, Bishop N. Fat and bone in children: Differential effects of obesity on bone size and mass according to fracture history. J Bone Miner Res. 1 mars 2010;25(3):527‑36.
24. Cole ZA, Harvey NC, Kim M, Ntani G, Robinson SM, Inskip HM, et al. Increased fat mass is associated with increased bone size but reduced volumetric density in pre pubertal children. Bone. févr 2012;50(2):562‑7.
25. Russell M, Mendes N, Miller KK, Rosen CJ, Lee H, Klibanski A, et al. Visceral fat is a negative predictor of bone density measures in obese adolescent girls. J Clin Endocrinol Metab. mars 2010;95(3):1247‑55.
26. Leonard MB, Shults J, Wilson BA, Tershakovec AM, Zemel BS. Obesity during childhood and adolescence augments bone mass and bone dimensions. Am J Clin Nutr. 8 janv 2004;80(2):514‑23.
27. Goulding A, Taylor RW, Jones IE, McAuley KA, Manning PJ, Williams SM. Overweight and obese children have low bone mass and area for their weight. Int J Obes Relat Metab Disord J Int Assoc Study Obes. mai 2000;24(5):627‑32.
28. Dimitri P, Bishop N, Walsh JS, Eastell R. Obesity is a risk factor for fracture in children but is protective against fracture in adults: a paradox. Bone. févr 2012;50(2):457‑66.
29. Kirmani S, Christen D, van Lenthe GH, Fischer PR, Bouxsein ML, McCready LK, et al. Bone structure at the distal radius during adolescent growth. J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res. juin 2009;24(6):1033‑42.
30. Kessler J, Koebnick C, Smith N, Adams A. Childhood Obesity Is Associated With Increased Risk of Most Lower Extremity Fractures. Clin Orthop. avr 2013;471(4):1199‑207.
31. Kim J-E, Hsieh M-H, Soni BK, Zayzafoon M, Allison DB. Childhood Obesity as a Risk Factor for Bone Fracture: A Mechanistic Study. Obes Silver Spring Md. juill 2013;21(7):1459‑66.
32. Valerio G, Gallè F, Mancusi C, Di Onofrio V, Guida P, Tramontano A, et al. Prevalence of overweight in children with bone fractures: a case control study. BMC Pediatr. 2012;12:166.
33. Rana AR, Michalsky MP, Teich S, Groner JI, Caniano DA, Schuster DP. Childhood obesity: a risk factor for injuries observed at a level-1 trauma center. J Pediatr Surg. août 2009;44(8):1601‑5.
34. Sabhaney V, Boutis K, Yang G, Barra L, Tripathi R, Tran TT, et al. Bone Fractures in Children: Is There an Association with Obesity? J Pediatr. 1 août 2014;165(2):313‑8.e1.
35. Mussa A, Baldassarre G, Porta F. Fracture odds and body mass index in children. J Pediatr. déc 2014;165(6):1274.
36. Pomerantz WJ [b1] (analytic), Timm NL [b1] (analytic), Gittelman MA [b1] (analytic). Injury Patterns in Obese Versus Nonobese Children Presenting to a Pediatric Emergency Department (English). Pediatr Evanst. cover date 2010;125(4):681‑5.
37. Walters BS, Wolf M, Hanson C, Mor N, Scorpio RJ, Kennedy AP, et al. Soccer injuries in children requiring trauma center admission. J Emerg Med. mai 2014;46(5):650‑4.
38. Adams AL, Schiff MA. Childhood soccer injuries treated in U.S. emergency

departments. Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med. mai 2006;13(5):571‑4.
39. Gurrera E. Accident liés à la pratique du rygby chez l'enfant âgé de moins de 15 ans: analyse des admissions aux urgences pédiatriques entre 2008 et 2009. 2010.
40. Cavare-Vigneron S, David C. Les accidents de roller chez l'enfant. Arch Pédiatrie. mai 2003;10, Supplement 1:s180‑2.
41. Jagodzinski T, DeMuri GP. Horse-related injuries in children: a review. WMJ Off Publ State Med Soc Wis. févr 2005;104(2):50‑4.
42. Salanne S, Zelmat B, Rekhroukh H, Claudet I. [Judo injuries in children]. Arch Pédiatrie Organe Off Sociéte Fr Pédiatrie. mars 2010;17(3):211‑8.
43. Königshausen M, Gothner M, Kruppa C, Dudda M, Godry H, Schildhauer TA, et al. [Trampoline-related injuries in children: an increasing problem]. Sportverletz Sportschaden Organ Ges Für Orthop-Traumatol Sportmed. juin 2014;28(2):69‑74.
44. Junge A, Cheung K, Edwards T, Dvorak J. Injuries in youth amateur soccer and rugby players—comparison of incidence and characteristics. Br J Sports Med. avr 2004;38(2):168‑72.
45. Pieter W. Martial arts injuries. Med Sport Sci. 2005;48:59‑73.
46. Yard EE, Knox CL, Smith GA, Comstock RD. Pediatric martial arts injuries presenting to Emergency Departments, United States 1990-2003. J Sci Med Sport Sports Med Aust. août 2007;10(4):219‑26.
47. Schwebel DC, Brezausek CM. Child development and pediatric sport and recreational injuries by age. J Athl Train. déc 2014;49(6):780‑5.
48. Davidson PL, Goulding A, Chalmers DJ. Biomechanical analysis of arm fracture in obese boys. J Paediatr Child Health. 1 déc 2003;39(9):657‑64.
49. Goulding A, Jones IE, Taylor RW, Williams SM, Manning PJ. Bone mineral density and body composition in boys with distal forearm fractures: a dual-energy x-ray absorptiometry study. J Pediatr. oct 2001;139(4):509‑15.
50. Ryan LM, Teach SJ, Searcy K, Singer SA, Wood R, Wright JL, et al. Epidemiology of pediatric forearm fractures in Washington, DC. J Trauma. oct 2010;69(4 Suppl):S200‑5.
51. Bailey DA, Wedge JH, McCulloch RG, Martin AD, Bernhardson SC. Epidemiology of fractures of the distal end of the radius in children as associated with growth. J Bone Jt Surg. 1 sept 1989;71(8):1225‑31.
52. Skaggs DL, Loro ML, Pitukcheewanont P, Tolo V, Gilsanz V. Increased body weight and decreased radial cross-sectional dimensions in girls with forearm fractures. J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res. juill 2001;16(7):1337‑42.
53. Goulding A, Cannan R, Williams SM, Gold EJ, Taylor RW, Lewis-Barned NJ. Bone mineral density in girls with forearm fractures. J Bone Miner Res Off J Am Soc Bone Miner Res. janv 1998;13(1):143‑8.
54. Clark EM, Ness AR, Bishop NJ, Tobias JH. Association Between Bone Mass and Fractures in Children: A Prospective Cohort Study. J Bone Miner Res. 1 sept 2006;21(9):1489‑95.
55. Antabak A, Stanić L, Matković N, Papeš D, Romić I, Fuchs N, et al. [Radius fractures in children--causes and mechanisms of injury]. Liječnički Vjesn. avr 2015;137(3-4):76‑80.
56. Dimeglio A. Growth in pediatric orthopaedics. J Pediatr Orthop. août 2001;21(4):549‑55.
57. Khosla S, Melton LJ, Dekutoski MB, Achenbach SJ, Oberg AL, Riggs BL. Incidence of childhood distal forearm fractures over 30 years: a population-based

study. JAMA. 17 sept 2003;290(11):1479‑85.
58. Telama R, Yang X. Decline of physical activity from youth to young adulthood in Finland. Med Sci Sports Exerc. sept 2000;32(9):1617‑22.
59. Adams AL, Kessler JI, Deramerian K, Smith N, Black MH, Porter AH, et al. Associations between childhood obesity and upper and lower extremity injuries. Inj Prev. 6 janv 2013;19(3):191‑7.
60. Jespersen E, Verhagen E, Holst R, Klakk H, Heidemann M, Rexen CT, et al. Total body fat percentage and body mass index and the association with lower extremity injuries in children: a 2.5-year longitudinal study. Br J Sports Med. oct 2014;48(20):1497‑502.
61. Krul M, van der Wouden JC, Schellevis FG, van Suijlekom-Smit LWA, Koes BW. Musculoskeletal problems in overweight and obese children. Ann Fam Med. août 2009;7(4):352‑6.
62. Chen W. Childhood obesity in Taiwan. Zhonghua Minguo Xiao Er Ke Yi Xue Hui Za Zhi J Zhonghua Minguo Xiao Er Ke Yi Xue Hui. déc 1997;38(6):438‑42.
63. Bloom MB, Ley EJ, Liou DZ, Tran T, Chung R, Melo N, et al. Impact of body mass index on injury in abdominal stab wounds: implications for management. J Surg Res. juill 2015;197(1):162‑6.
64. de Inocencio J, Carro MÁ, Flores M, Carpio C, Mesa S, Marín M. Epidemiology of musculoskeletal pain in a pediatric emergency department. Rheumatol Int. 11 août 2015;
65. Insee - Économie - Tableaux économiques de Midi-Pyrénées - Édition 2010 [Internet]. [cité 6 sept 2015]. Disponible sur: http://www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=15910&page=dossiers_etudes/dos_annuels_mp/temp/sschap5-3.htm#def

Annexe

Annexe 1 : Courbes de corpulence chez les filles et les garçons de 0 à 18 ans.

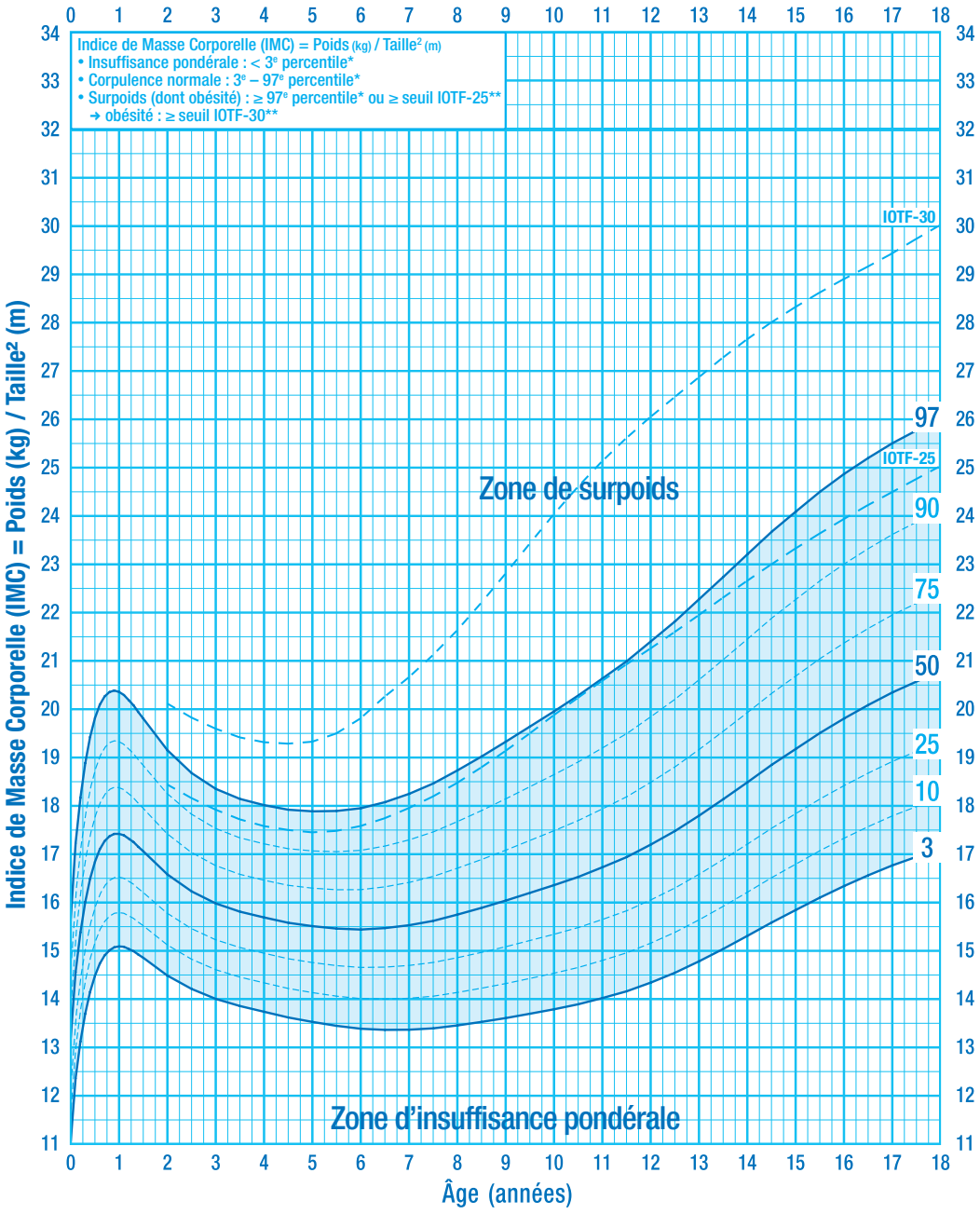


Programme National Nutrition Santé

Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans

Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom : _____ **Prénom :** _____ **Date de naissance :** _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.
L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

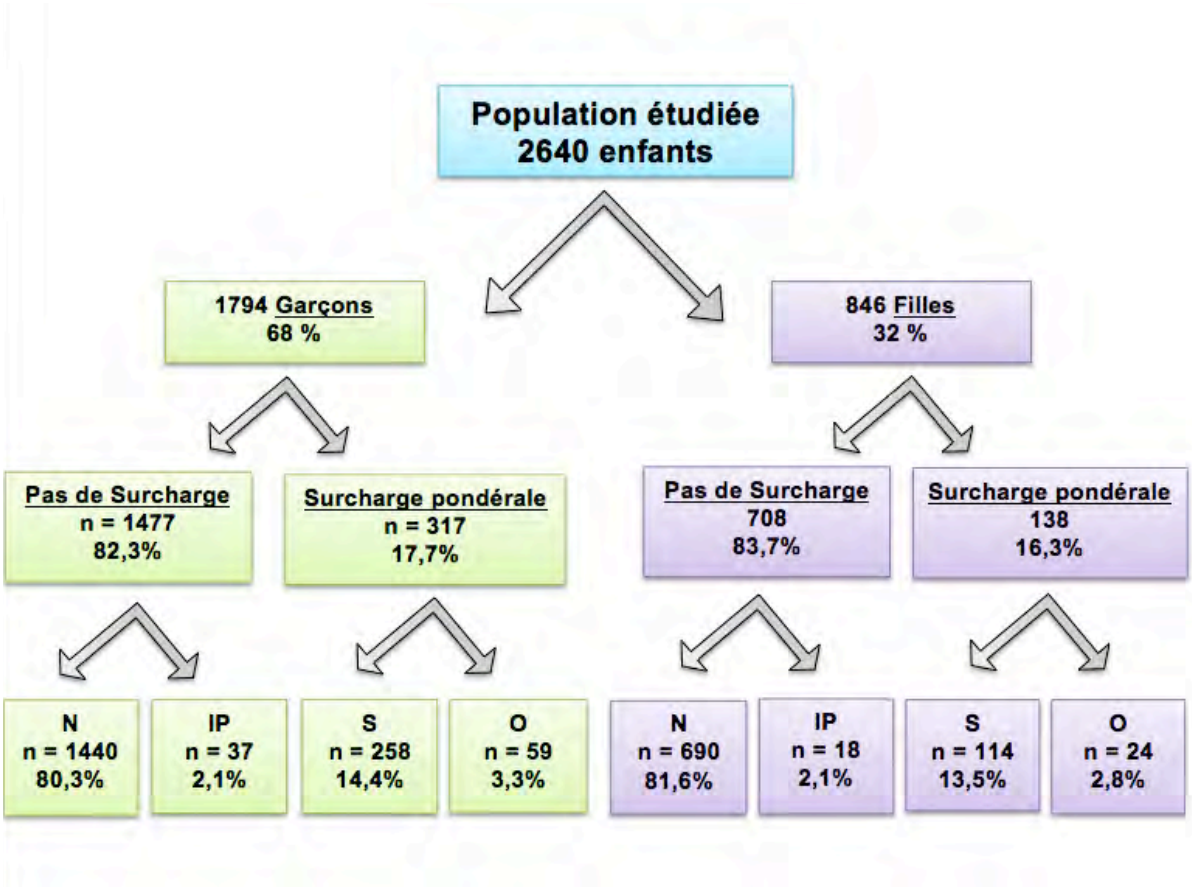
Courbes de l'IMC diffusées dans le cadre du PNNS à partir des références françaises* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Pr Michel Sempé), complétées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.
** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1240-3.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE CHARGÉ DE LA SANTÉ

www.inpes.sante.fr
inpes
Institut national de prévention et d'éducation pour la santé

Annexe 2 : Diagramme de flux de l'échantillon étudié selon le poids



Annexe 3 : Degrés de la Classification Clinique des Malades des urgences modifiée

CCMU P :
Patient présentant un problème psychologique et/ou psychiatrique dominant en l'absence de toute pathologie somatique instable
CCMU 1 :
Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Abstention d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgences.
CCMU 2 :
Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés stables. Décision d'acte complémentaire diagnostique ou thérapeutique à réaliser par le SMUR ou un service d'urgences
CCMU 3 :
Etat lésionnel et/ou pronostic fonctionnel jugés susceptibles de s'aggraver aux urgences ou durant l'intervention SMUR, sans mise en jeu du pronostic vital.
CCMU 4 :
Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge ne comportant pas de manœuvres de réanimation immédiate.
CCMU 5 :
Situation pathologique engageant le pronostic vital. Prise en charge comportant la pratique immédiate de manœuvres de réanimation.
CCMU D :
Patient décédé. Pas de réanimation entreprise par le médecin SMUR ou du service des urgences.

Annexe 4 : Comparaison des sports occasionnant les traumatismes et de la corpulence

Tableau 3 : Sports en fonction du poids indépendamment du sexe

Sport	Surcharge (IOTF) (n=455)	%	Pas surcharge (IOTF) (n=2185)	%	p	OR	IC95%
Athlétisme	5	1,1	24	1,1	0,99		
Aviron	0	0,0	3	0,1	1		
Badminton	2	0,4	6	0,3	0,63		
Base-ball	0	0,0	9	0,4	0,70		
Basket	21	4,6	127	5,8	0,33		
Arts martiaux°	32	7,0	122	5,6	0,23		
Danse	4	0,9	33	1,5	0,38		
Equitation	24	5,3	167	7,6	0,07	0,67	0,43-1,04
Escalade	1	0,2	7	0,3	1		
Football	77	16,9	441	20,2	0,11		
Gymnastique	12	2,6	79	3,6	0,30		
Handball	12	2,6	50	2,3	0,66		
Hockey	1	0,2	7	0,3	1		
Motocross/Quad	4	0,9	16	0,7	0,76		
Natation	6	1,3	22	1,0	0,56		
Sports de glisse°°	53	11,6	304	13,9	0,20		
Ping-pong	1	0,2	6	0,3	1		
Rugby	120	26,4	409	18,7	0,0002*	1,56	1,23-1,97
Ski/Surf	3	0,7	64	2,9	0,0003*	0,22	0,04-0,68
Tennis	2	0,4	17	0,8	0,76		
Trampoline	11	2,4	23	1,1	0,02*	2,32	1,13-4,81
Volley	6	1,3	5	0,2	0,005*	5,8	1,47-24,21
VTT	28	6,2	111	5,1	0,35		
Autres	30	6,6	133	6,1	0,68		

°Arts martiaux (judo, lutte, karaté, taekwondo, boxe), °° sports de glisse (roller, skate, trottinette, patin à glace)

* Résultat significatif (p<0,05), tendance (p< 0,20)

Tableau 4 : Sports chez les garçons selon le poids

Sport	Garçons surcharge (IOTF) (n= 317)	%	Garçons pas surcharge (IOTF) (n=1477)	%	p	OR	IC95%
Athlétisme	2	0,6	16	1,1	0,76		
Aviron	0	0,0	2	0,1	0,54		
Badminton	1	0,3	4	0,3	1		
Base-ball	0	0,0	6	0,4	1		
Basket	14	4,4	90	6,1	0,25		
Arts martiaux	19	6,0	77	5,2	0,57		
Danse	1	0,3	4	0,3	1		
Equitation	1	0,3	9	0,6	1		
Escalade	1	0,3	4	0,3	1		
Football	73	23,0	401	27,1	0,13		
Gymnastique	5	1,6	15	1,0	0,39		
Handball	6	1,9	30	2,0	0,87		
Hockey	0	0,0	7	0,5	1		
Motocross/Quad	4	1,3	14	0,9	0,54		
Natation	0	0,0	8	0,5	1		
Sports de glisse	26	8,2	176	11,9	0,06	0,66	0,43-1,01
Ping-pong	0	0,0	6	0,4	1		
Rugby	116	36,6	382	25,9	0,0001*	1,65	1,28-2,14
Ski/Surf	3	0,9	42	2,8	0,048*	0,33	0,06-1,03
Tennis	1	0,3	13	0,9	0,49		
Trampoline	3	0,9	12	0,8	0,74		
Volley	4	1,3	1	0,1	0,004*	18,8	1,85-924,4
VTT	21	6,6	86	5,8	0,58		
Autres	16	5,0	72	4,9	0,89		

Tableau 5 : Sports chez les filles selon le poids

Sport	Filles surcharge (IOTF) (n= 138)	%	Filles pas surcharge (IOTF) (n=708)	%	p	OR	IC95%
Athlétisme	3	2,2	8	1,1	0,40		
Aviron	0	0,0	1	0,1	0,41		
Badminton	1	0,7	2	0,3	0,41		
Base-ball	0	0,0	3	0,4	0,59		
Basket	7	5,1	37	5,2	0,94		
Arts martiaux	13	9,4	45	6,4	0,19		
Danse	3	2,2	29	4,1	0,46		
Equitation	23	16,7	158	22,3	0,14		
Escalade	0	0,0	3	0,4	0,59		
Football	4	2,9	40	5,6	0,21		
Gymnastique	7	5,1	64	9,0	0,13		
Handball	6	4,3	20	2,8	0,35		
Hockey	1	0,7	0	0,0	0,41		
Motocross/Quad	0	0,0	2	0,3	0,51		
Natation	6	4,3	14	2,0	0,10		
Sports de glisse	27	19,6	128	18,1	0,68		
Ping-pong	1	0,7	0	0,0	0,41		
Rugby	4	2,9	27	3,8	0,60		
Ski/Surf	0	0,0	22	3,1	0,16		
Tennis	1	0,7	4	0,6	0,59		
Trampoline	8	5,8	11	1,6	0,004*	3,89	1,54-9,88
Volley	2	1,4	4	0,6	0,25		
VTT	7	5,1	25	3,5	0,38		
Autres	14	10,1	61	8,6	0,56		

Annexe 5 : comparaison de la répartition des lésions traumatique en fonction su sexe et du poids

Tableaux 6: Lésions, localisations indépendamment du sexe

Lésions	Surcharge (NF) (n=415)	%	Pas surcharge (n=2225)	%	p	OR	IC 95%
Fractures	131	32	719	32	0,76		
L.viscérales*	0	0	8	0	1		
Commotion	6	1	52	2	0,26		
L.Musc.Tendi**	12	3	40	2	0,14		
Entorses	84	20	498	22	0,33		
Luxations	8	2	45	2	0,90		
Plaies	31	7	145	7	0,47		
Contusion	143	34	718	32	0,38		
Localisation	**Surcharge (NF)(n=415)**	**%**	**Pas surcharge (n=2225)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Tête	73	18	379	17	0,78		
Tronc	30	7	131	6	0,20		
MS	190	46	1025	46	0,92		
MI	122	29	690	31	0,51		
Localis.spéc* **	**Surcharge (NF)(n=415)**	**%**	**Pas surcharge (n=2225)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Poignet	84	20	407	18	0,35		
-fracture	*61*	*15*	*296*	*13*	*0,45*		
-entorse	*9*	*2*	*53*	*2*	*0,79*		
Genou	38	9	233	10	0,42		
-fracture	*3*	*1*	*17*	*1*	*1*		
-entorse	*16*	*4*	*119*	*5*	*0,20*		

Cheville	46	11	270	12	0,25		
-fracture	*12*	*3*	*65*	*3*	*0,97*		
-entorse	*26*	*6*	*165*	*7*	*0,41*		

*Lésionsviscérales, **Lésions musculo-tendineuses, ***Localisation spéciale

Lésions	**Surcharge (IOTF)(n=455)**	**%**	**Pas surcharge (n=2185)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	138	30	712	33	0,35		
L.viscérales	0	0	8	0	1		
Commotion	7	2	51	2	0,29		
L.Musc.Tendi.	12	3	40	2	0,26		
Entorses	94	21	488	22	0,43		
Luxations	12	3	41	2	0,26		
Plaies	33	7	143	7	0,58		
Contusion	159	35	702	32	0,24		
Localisation	**Surcharge (IOTF)(n=455)**	**%**	**Pas surcharge (n=2185)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Tête	80	18	372	17	0,77		
Tronc	33	7	128	6	0,26		
MS	208	46	1007	46	0,88		
MI	134	29	678	31	0,51		
Localis.spéc.	**Surcharge (IOTF)(n=455)**	**%**	**Pas surcharge (n=2185)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Poignet	88	19	403	18	0,65		
-fracture	*63*	*14*	*294*	*13*	*0,82*		
-entorse	*11*	*2*	*51*	*2*	0,91		
Genou	39	9	232	11	0,19		
-fracture	*3*	*1*	*17*	*1*	*0,79*		
-entorse	*16*	*4*	*119*	*5*	*0,09*		
Cheville	55	12,1	261	11,9	0,06		
-fracture	*14*	*3*	*63*	*3*	*0,28*		
-entorse	*31*	*7*	*160*	*7*	*0,35*		

Lésions	**Surpoids (IOTF) (n=372)**	**%**	**Normal (n=2185)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	116	31	712	32	0,59		
L.viscérales	0	0	8	0	1		
Commotion	5	1	51	2	0,23		
L.Musc.Tendi.	9	2	40	2	0,44		
Entorses	75	20	488	22	0,35		
Luxations	9	2	41	2	0,48		
Plaies	25	7	143	7	0,90		
Contusion	133	36	702	32	0,17		
Localisation	**Surpoids (IOTF) (n=372)**	**%**	**Normal (n=2185)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Tête	64	17	388	17	0,96		
Tronc	32	9	129	6	0,03*	1,6	1,04-2,33
MS	172	46	1043	46	0,93		
MI	104	28	708	31	0,21		

Localis.spéc.	Surpoids (IOTF) (n=372)	%	Normal (n=2185)	%	p	OR	IC 95%
Poignet	74	20	403	18	0,51		
-fracture	*54*	*15*	*294*	*13*	*0,58*		
-entorse	*8*	*2*	*51*	*2*	*0,83*		
Genou	27	7	232	11	0,047*	0,6	0,4-0,9
-fracture	*3*	*1*	*17*	*1*	*1*		
-entorse	*12*	*3*	*119*	*5*	*0,07*		
Cheville	43	12	261	12	0,83		
-fracture	*12*	*3*	*63*	*3*	*0,72*		
-entorse	*24*	*6*	*160*	*7*	*0,55*		

Lésions	Obèse (n=83)	%	Normal (n=2185)	%	p	OR	IC 95%
Fractures	22	27	712	33	0,25		
L.viscérales	0	0	8	0	0,29		
Commotion	2	2	51	2	0,72		
L.Musc.Tendi.	3	4	40	2	0,22		
Entorses	19	23	488	22	0,90		
Luxations	3	4	41	2	0,26		
Plaies	8	10	143	7	0,27		
Contusion	26	31	702	32	0,88		
Localisation							
Tête	16	19	372	17	0,59		
Tronc	1	1	128	6	0,08		
MS	36	43	1007	46	0,63		
MI	30	36	678	31	0,32		
Localis.spéc.							
Poignet	14	17	403	18	0,72		
-fracture	*9*	*11*	*294*	*13*	*0,49*		
-entorse	*3*	*4*	*51*	*2*	*0,45*		
Genou	12	14	232	11	0,27		
-fracture	*0*	*0*	*17*	*1*	*0,51*		
-entorse	*4*	*5*	*119*	*5*	*1*		
Cheville	12	14	261	12	0,49		
-fracture	*2*	*2*	*63*	*3*	*1*		
-entorse	*7*	*8*	*160*	*7*	*0,70*		

Lésions	Obèse (IOTF) (n=83)	%	Pas Obèse (n=2557)	%	p	OR	IC 95%
Fractures	22	27	828	32	0,26		
L.viscérales	0	0	8	0	1		
Commotion	2	2	56	2	0,70		
L.Musc.Tendi.	3	4	49	2	0,22		
Entorses	19	23	563	22	0,85		
Luxations	3	4	50	2	0,23		
Plaies	8	10	168	7	0,27		
Contusion	26	31	835	33	0,80		
Localisation							
Tête	16	19	436	17	0,59		
Tronc	1	1	160	6	0,059		
MS	36	43	1179	46	0,62		
MI	30	36	782	31	0,28		
Localis.spéc.							
Poignet	14	17	477	19	0,68		
-fracture	*9*	*11*	*348*	*14*	*0,47*		

-entorse	*3*	*4*	*59*	*3*	0,44
Genou	12	14	259	10	0,20
-fracture	*0*	*0*	*20*	*1*	*1*
-entorse	*4*	*5*	*131*	*5*	1
Cheville	12	14	304	12	0,48
-fracture	*2*	*2*	*75*	*3*	*1*
-entorse	*7*	*8*	*184*	*7*	0,67

Tableaux 7 : Selon le sexe indépendamment du poids (Garçon vs Filles)

Lésions	**Garçons (n=1794)**	**%**	**Filles (n=846)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	607	34	243	29	0,009*	1,27	1,1-1,5
L.viscérales	5	0	3	0	0,71		
Commotion	38	2	20	2	0,69		
L.Musc.Tendi.	29	2	23	3	0,06		
Entorses	385	21	197	23	0,29		
Luxations	32	2	21	2	0,23		
Plaies	137	8	39	5	0,004*	1,7	1,2-2,5
Contusion	561	31	300	35	0,03*	0,8	0,7-0,9
Localisation							
Tête	343	19	109	13	<0,0001*	1,6	1,3-2,0
Tronc	86	5	75	10	<0,0001*	0,5	0,4-0,7
MS	837	47	378	45	0,34		
MI	528	29	284	34	0,03*	0,8	0,7-0,9
Localis.spéc.							
Poignet	340	19	151	18	0,49		
-fracture	*249*	*14*	*108*	*13*	*0,43*		
-entorse	*41*	*2*	*21*	*2*	*0,76*		
Genou	182	10	89	11	0,77		
-fracture	*14*	*0*	*6*	*1*	*0,84*		
-entorse	*99*	*6*	*36*	*4*	*0,17*		
Cheville	206	11	110	13	0,26		
-fracture	*62*	*3*	*15*	*2*	*0,016**	*2,0*	*1,12-3,51*
-entorse	*115*	*7*	*77*	*9*	*0,013**	*0,7*	*0,51-0,92*

Tableaux 8 : Selon le sexe en fonction du poids

Garçons vs Filles de corpulence normale

Lésions	**Garçons (n=1506)**	**%**	**Filles (n=719)**	**%**	**P**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	509	34	210	29	0,03*	1,23	1,0-1,5
L.viscérales	5	0	3	0	0,71		
Commotion	33	2	19	3	0,51		
L.Musc.Tendi.	24	2	16	2	0,29		
Entorses	328	22	170	24	0,32		
Luxations	26	2	19	3	0,15		
Plaies	115	8	30	4	0,002*	1,89	1,26-2,87
Contusion	466	31	252	35	0,052		
Localisation							
Tête	286	19	93	13	0,004*	1,58	1,23-2,03
Tronc	71	5	60	8	0,0007*	0,54	0,38-0,77
MS	707	47	318	44	0,24		
MI	442	29	248	34	0,014*	0,79	0,65-0,95
Localis.spéc.							
Poignet	279	19	128	18	0,68		

-fracture	*202*	*13*	*94*	*13*	*0,83*		
-entorse	*34*	2	*19*	3	*0,58*		
Genou	156	10	77	11	0,80		
-fracture	*12*	*1*	*5*	*1*	*0,79*		
-entorse	*88*	6	*31*	4	*0,13*		
Cheville	176	12	94	13	0,35		
-fracture	*53*	*4*	*12*	*2*	*0,015**	*2,15*	*1,14-4,04*
-entorse	*99*	7	*66*	9	*0,028**	*0,69*	*0,50-0,96*

Garçons vs Filles en Surcharge pondérale (NF p=0,47)

Lésions	**Garçons (n=288)**	**%**	**Filles (n=127)**	**%**	**P**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	98	34	33	26	0,10		
L.viscérales	0	0	0	0	-		
Commotion	5	2	1	1	0,67		
L.Musc.Tendi.	5	2	7	6	0,05*	0,3	0,01-0,96
Entorses	57	20	27	21	0,73		
Luxations	6	2	2	2	1		
Plaies	22	8	9	7	0,84		
Contusion	95	33	48	38	0,34		
Localisation							
Tête	57	20	16	13	0,07		
Tronc	15	5	15	12	0,01*	0,4	0,2-0,8
MS	130	45	60	47	0,69		
MI	86	30	36	28	0,75		
Localis.spéc.							
Poignet	61	21	23	18	0,47		
-fracture	*47*	*16*	*14*	*11*	*0,47*		
-entorse	*7*	*2*	*2*	*2*	*0,73*		
Genou	26	9	12	9	0,89		
-fracture	*2*	*1*	*1*	*1*	*1*		
-entorse	*11*	*4*	*5*	*4*	*0,95*		
Cheville	30	10	16	13	0,51		
-fracture	*9*	*3*	*3*	*2*	*1*		
-entorse	*16*	*6*	*10*	*8*	*0,37*		

Garçons vs Filles en Surcharge pondérale IOTF

Lésions	**Garçons (n=317)**	**%**	**Filles (n=138)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	105	33	33	24	0,049*	1,57	0,99-2,5
L.viscérales	0	0	0	0	-		
Commotion	5	2	2	1	1		
L.Musc.Tendi.	5	2	7	5	0,051*	0,30	0,07-1,12
Entorses	64	20	30	22	0,71		
Luxations	8	3	4	3	0,76		
Plaies	24	8	9	7	0,69		
Contusion	106	33	53	38	0,31		
Localisation							
Tête	61	19	19	14	0,16		
Tronc	17	5	16	12	0,018*	0,43	0,21-0,88
MS	145	46	63	46	0,98		
MI	94	30	40	29	0,88		
Localis.spéc.							
Poignet	65	21	23	17	0,34		
-fracture	*49*	*15*	*14*	*10*	*0,13*		
-entorse	*9*	*3*	*2*	*1*	*0,52*		
Genou	27	9	12	9	0,95		
-fracture	*2*	*1*	*1*	*1*	*1*		
-entorse	*11*	*3*	*5*	*4*	*0,94*		

Cheville	36	11	19	14	0,47		
-fracture	*11*	*3*	*3*	*2*	*0,46*		
-entorse	*19*	*6*	*12*	*9*	*0,29*		

Garçons versus Filles en Surpoids (IOTF p=0,50)

Lésions	**Garçons (n=258)**	**%**	**Filles (n=114)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	86	33	30	26	0,18		
L.viscérales	0	0	0	0	-		
Commotion	3	1	2	2	0,64		
L.Musc.Tendi.	3	1	6	5	0,03*	0,2	0,05-0,86
Entorses	52	20	23	20	0,99		
Luxations	6	2	3	3	1		
Plaies	18	7	7	6	0,77		
Contusion	90	35	43	38	0,60		
Localisation							
Tête	49	19	15	13	0,17		
Tronc	16	6	16	14	0,01*	0,4	0,2-0,8
MS	120	47	52	46	0,87		
MI	73	28	31	27	0,83		
Localis.spéc.							
Poignet	55	21	19	17	0,30		
-fracture	*43*	*17*	*12*	*11*	*0,12*		
-entorse	*6*	*2*	*2*	*2*	*1*		
Genou	19	7	8	7	0,90		
-fracture	*2*	*1*	*1*	*1*	*1*		
-entorse	*9*	*3*	*3*	*3*	*1*		
Cheville	28	11	15	13	0,52		
-fracture	*9*	*3*	*3*	*3*	*1*		
-entorse	*15*	*6*	*9*	*8*	*0,45*		

Garçons vs Filles Obèses (IOTF p=0,50)

Lésions	**Garçons (n=59)**	**%**	**Filles (n=24)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	19	32	3	13	0,065		
L.viscérales	0	0	0	0			
Commotion	2	3	0	0	1		
L.Musc.Tendi.	2	3	1	4	1		
Entorses	12	20	7	29	0,39		
Luxations	2	3	1	4	1		
Plaies	6	10	2	8	1		
Contusion	16	27	10	42	0,19		
Localisation							
Tête	12	20	4	17	0,70		
Tronc	1	2	0	0	1		
MS	25	42	11	46	0,77		
MI	21	36	9	38	0,87		
Localis.spéc.							
Poignet	10	17	4	17	0,97		
Genou	8	14	4	17	0,74		
Cheville	8	14	4	17	0,74		

Tableaux 9 : Garçons entre eux selon poids

Lésions	**Garçons Surcharge (n=288) (NF)**	**%**	**Pas Surcharge (n=1506)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 5%**
Fractures	98	34	509	34	0,94		
L.viscérales	0	0	5	0	1		
Commotion	5	2	33	2	0,62		
L.Musc.Tendi.	5	2	24	2	0,86		

Entorses	57	20	328	22	0,45
Luxations	6	2	26	2	0,67
Plaies	22	8	115	8	0,99
Contusion	95	33	466	31	0,49
Localisation					
Tête	57	20	286	19	0,75
Tronc	15	5	71	5	0,72
MS	130	45	707	47	0,57
MI	86	30	442	29	0,86
Localis.spéc.					
Poignet	61	21	279	19	0,29
-fracture	*47*	*16*	*202*	*13*	*0,19*
-entorse	*7*	*2*	*34*	*2*	*0,86*
Genou	26	9	156	10	0,49
-fracture	*2*	*1*	*12*	*1*	*1*
-entorse	*11*	*4*	*88*	*6*	*0,17*
Cheville	30	10	176	12	0,54
-fracture	*9*	*3*	*53*	*4*	*0,74*
-entorse	*16*	*6*	*99*	*7*	*0,52*

Lésions	**Garçons Surcharge (IOTF)(n=317)**	**%**	**Pas Surcharge (n=1477)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 5%**
Fractures	105	33	502	34	0,77		
L.viscérales	0	0	5	0	1		
Commotion	5	2	33	2	0,46		
L.Musc.Tendi.	5	2	24	2	0,94		
Entorses	64	20	321	22	0,54		
Luxations	8	3	24	2	0,27		
Plaies	24	8	113	8	0,96		
Contusion	106	33	455	31	0,36		
Localisation							
Tête	61	19	282	19	0,95		
Tronc	17	5	69	5	0,60		
MS	145	46	692	47	0,72		
MI	94	30	434	29	0,92		
Localis.spéc.							
Poignet	65	21	275	19	0,45		
-fracture	*49*	*15*	*200*	*14*	*0,37*		
-entorse	*9*	*3*	*32*	*2*	*0,47*		
Genou	27	9	155	10	0,29		
-fracture	*2*	*1*	*12*	*1*	*1*		
-entorse	*11*	*3*	*88*	*6*	*0,08*		
Cheville	36	11	170	12	0,94		
-fracture	*11*	*3*	*51*	*3*	*0,98*		
-entorse	*19*	*6*	*96*	*6*	*0,74*		

Lésions	**Garçons Surpoids (n=258) (IOTF)**	**%**	**Normal (n=1477)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	86	33	502	34	0,84		
L.viscérales	0	0	5	0	1		
Commotion	3	1	33	2	0,35		
L.Musc.Tendi.	3	1	24	2	0,78		
Entorses	52	20	321	22	0,57		
Luxations	6	2	24	2	0,43		
Plaies	18	7	113	8	0,71		
Contusion	90	35	455	31	0,19		

Localisation					
Tête	49	19	282	19	0,97
Tronc	16	6	69	5	0,29
MS	120	47	692	47	0,92
MI	73	28	434	30	0,72
Localis.spéc.					
Poignet	55	21	275	19	0,31
-fracture	*43*	*17*	*200*	*13*	*0,18*
-entorse	*6*	*2*	*32*	*2*	*0,87*
Genou	19	7	155	11	0,12
-fracture	*2*	*1*	*12*	*1*	*1*
-entorse	*9*	*3*	*88*	*6*	*0,11*
Cheville	28	11	170	12	0,76
-fracture	*9*	*3*	*51*	*3*	*0,98*
-entorse	*15*	*6*	*96*	*7*	*0,68*

Lésions	**Garçons Obèse (n=59)**	**%**	**Normal (n=1477)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 5%**
Fractures	19	32	502	34	0,78		
L.viscérales	0	0	5	0	0,24		
Commotion	2	3	33	2	0,39		
L.Musc.Tendi.	2	3	24	2	0,26		
Entorses	12	20	321	22	0,79		
Luxations	2	3	24	2	0,26		
Plaies	6	10	113	8	0,48		
Contusion	16	27	455	31	0,55		
Localisation							
Tête	12	20	282	19	0,81		
Tronc	1	2	69	5	0,52		
MS	25	42	692	47	0,49		
MI	21	36	434	29	0,31		
Localis.spéc.							
Poignet	10	17	275	19	0,75		
Genou	8	14	155	10	0,45		
Cheville	8	14	170	12	0,63		

Tableaux 10 : Filles entre elles selon poids

Lésions	**Fille Surcharge (n=127) (NF)**	**%**	**Pas Surcharge (n=719)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	33	26	210	29	0,46		
L.viscérales	0	0	3	0	0,56		
Commotion	1	1	19	3	0,34		
L.Musc.Tendi.	7	6	16	2	0,04*	2,6	1,0-6,4
Entorses	27	21	170	24	0,56		
Luxations	2	2	19	3	0,76		
Plaies	9	7	30	4	0,15		
Contusion	48	38	252	35	0,55		
Localisation							
Tête	16	13	93	13	0,92		
Tronc	15	12	60	8	0,11		
MS	60	47	318	44	0,53		
MI	36	28	248	34	0,18		
Localis.spéc.							
Poignet	23	18	128	18	0,93		
-fracture	*14*	*11*	*94*	*13*	*0,52*		
-entorse	*2*	*2*	*19*	*3*	*0,76*		
Genou	12	9	77	11	0,67		
-fracture	*1*	*1*	*5*	*1*	*1*		

-entorse	*5*	*4*	*31*	*4*	*0,85*		
Cheville	16	13	94	13	0,88		
-fracture	*3*	*2*	*12*	*2*	*0,48*		
-entorse	*10*	*8*	*66*	*9*	*0,64*		

Lésions	**Fille Surcharge (n=138) (IOTF)**	**%**	**Pas Surcharge (n=708)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	33	24	210	30	0,17		
L.viscérales	0	0	3	0	0,59		
Commotion	2	1	18	3	0,76		
L.Musc.Tendi.	7	5	16	2	0,06	2,3	0,9-5,7
Entorses	30	22	167	24	0,64		
Luxations	4	3	17	2	0,76		
Plaies	9	7	30	4	0,24		
Contusion	53	38	247	35	0,43		
Localisation							
Tête	19	14	90	13	0,73		
Tronc	16	12	59	8	0,22		
MS	63	46	315	44	0,80		
MI	40	29	244	34	0,21		
Localis.spéc.							
Poignet	23	17	128	18	0,69		
-fracture	*14*	*10*	*94*	*13*	*0,31*		
-entorse	*2*	*1*	*19*	*3*	*0,56*		
Genou	12	9	77	11	0,45		
-fracture	*1*	*1*	*5*	*1*	*1*		
-entorse	*5*	*4*	*31*	*4*	*0,68*		
Cheville	19	14	91	13	0,77		
-fracture	*3*	*2*	*12*	*2*	*0,72*		
-entorse	*12*	*9*	*64*	*9*	*0,89*		

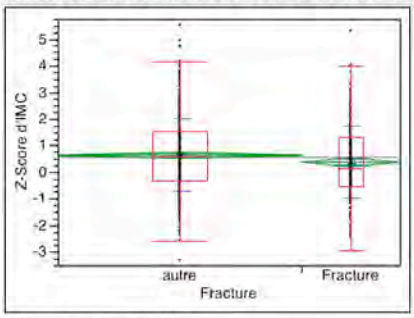
Lésions	**Fille Surpoids (n=114) (IOTF)**	**%**	**Normal (n=708)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 5%**
Fractures	30	26	210	30	0,46		
L.viscérales	0	0	3	0	0,53		
Commotion	2	2	18	3	1		
L.Musc.Tendi.	6	5	16	2	0,07	2,4	0,9-6,3
Entorses	23	20	167	24	0,42		
Luxations	3	3	17	2	0,75		
Plaies	7	6	30	4	0,36		
Contusion	43	38	247	35	0,57		
Localisation							
Tête	15	13	90	13	0,89		
Tronc	16	14	59	8	0,052	1,8	0,99-3,2
MS	52	46	315	44	0,82		
MI	31	27	244	34	0,13		
Localis.spéc.							
Poignet	19	17	128	18	0,71		
-fracture	*12*	*11*	*94*	*13*	*0,42*		
-entorse	*2*	*2*	*19*	*3*	*0,76*		
Genou	8	7	77	11	0,21		
-fracture	*1*	*1*	*5*	*1*	*0,59*		
-entorse	*3*	*3*	*31*	*4*	*0,61*		
Cheville	15	13	91	13	0,93		
-fracture	*3*	*3*	*12*	*2*	*0,45*		
-entorse	*9*	*8*	*64*	*9*	*0,69*		

Lésions	**Filles Obèses (n=24)**	**%**	**Normal (n=708)**	**%**	**p**	**OR**	**IC 95%**
Fractures	3	13	210	30	0,07	0,33	0,0-1,1

L.viscérales	0	0	3	0	0,16	non	interprétable
Commotion	0	0	18	3	0,50		
L.Musc.Tendi.	1	4	16	2	0,44		
Entorses	7	29	167	24	0,53		
Luxations	1	4	17	2	0,46		
Plaies	2	8	30	4	0,28		
Contusion	10	42	247	35	0,49		
Localisation							
Tête	4	17	90	13	0,54		
Tronc	0	0	59	8	0,71		
MS	11	46	315	44	0,89		
MI	9	38	244	34	0,76		
Localis.spéc.							
Poignet	4	17	128	18	1		
Genou	4	17	77	11	0,33		
Cheville	4	17	91	13	0,54		

Annexe 6 : Résumé des comparaisons des lésions selon l'évolution du Z-score (résultat significatif et tendances).

ANOVA à un facteur de Z-Score d'IMC en fonction de Fracture



Lignes exclues 1794

Quantiles

Niveau	Minimum	10%	25%	Médiane	75%	90%	Maximum
autre	-3,29834	-1,04714	-0,29988	0,602415	1,514281	2,310159	5,546818
Fracture	-2,96003	-1,3266	-0,53336	0,163665	1,343903	2,191095	5,308003

Anova à un facteur

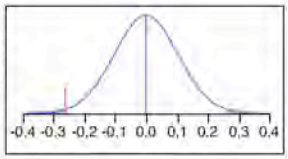
Résumé de l'ajustement

R carré	0,007626
R carré ajusté	0,00645
Racine de l'erreur quadratique moyenne	1,354538
Moyenne de la réponse	0,553711
Observations (ou sommes pondérées)	846

Test de Student

Fracture-autre
Hypothèse variances égales

Différence	-0,26211	Rapport t	-2,54665
Erreur standard de la différence	0,10292	Degrés de liberté	844
Limite de confiance supérieure (95 %) de la différence	-0,06009	Prob. > |t|	0,0111*
Limite de confiance inférieure (95 %) de la différence	-0,46413	Prob. > t	0,9945
Confiance	0,95	Prob. < t	0,0055*



Analyse de la variance

Source	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carré moyen	Rapport F	Prob. > F
Fracture	1	11,8992	11,8992	6,4854	0,0111*
Résidus	844	1548,5493	1,8348		
Total corrigé	845	1560,4486			

Moyennes pour l'ANOVA à un facteur

Niveau	Nombre	Moyenne	Erreur standard	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	603	0,628998	0,05516	0,52073	0,73727
Fracture	243	0,366888	0,08689	0,19634	0,53744

L'erreur standard utilise une estimation groupée de la variance de l'erreur.

Moyennes et écarts-types

Niveau	Nombre	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	603	0,628998	1,34689	0,05485	0,52128	0,73672
Fracture	243	0,366888	1,37338	0,08810	0,19334	0,54043

Tests de Wilcoxon / Kruskal-Wallis (sommes des rangs)

Niveau	Dénombrement	Somme des scores	Score attendu	Moyenne des scores	(Moyenne-Moyenne0)/Std0
autre	603	264504	255371	438,646	2,840
Fracture	243	93777,5	102911	385,916	-2,840

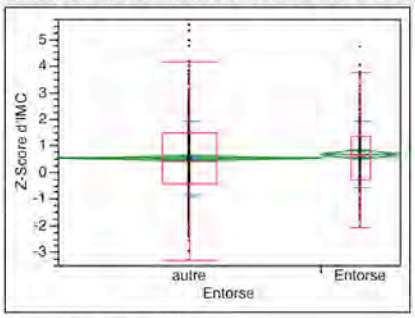
Test à 2 échantillons, approximation normale

S	Z	Prob.>|Z|
93777,5	-2,83973	0,0045*

Test univarié, approximation de Khi deux

Khi deux	Degrés de liberté	Prob.>Khi deux
8,0649	1	0,0045*

ANOVA à un facteur de Z-Score d'IMC en fonction de Entorse



Lignes exclues 1794

Quantiles

Niveau	Minimum	10%	25%	Médiane	75%	90%	Maximum
autre	-3,29834	-1,18498	-0,43163	0,416374	1,496962	2,29341	5,546818
Entorse	-2,0474	-0,97607	-0,25931	0,664238	1,404904	2,214664	4,714727

Anova à un facteur

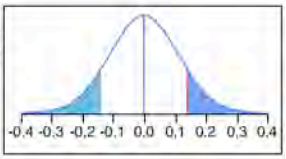
Résumé de l'ajustement

R carré	0,001911
R carré ajusté	0,000728
Racine de l'erreur quadratique moyenne	1,358433
Moyenne de la réponse	0,553711
Observations (ou sommes pondérées)	846

Test de Student

Entorse-autre
Hypothèse variances égales

Différence	0,14046	Rapport t	1,271092
Erreur standard de la différence	0,11050	Degrés de liberté	844
Limite de confiance supérieure (95 %) de la différence	0,35735	Prob. > |t|	0,2040
Limite de confiance inférieure (95 %) de la différence	-0,07643	Prob. > t	0,1020
Confiance	0,95	Prob. < t	0,8980



Analyse de la variance

Source	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carré moyen	Rapport F	Prob. > F
Entorse	1	2,9815	2,98147	1,6157	0,2040
Résidus	844	1557,4671	1,84534		
Total corrigé	845	1560,4486			

Moyennes pour l'ANOVA à un facteur

Niveau	Nombre	Moyenne	Erreur standard	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	649	0,521004	0,05332	0,41634	0,62567
Entorse	197	0,661462	0,09678	0,47150	0,85143

L'erreur standard utilise une estimation groupée de la variance de l'erreur.

Moyennes et écarts-types

Niveau	Nombre	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	649	0,521004	1,38854	0,05450	0,41398	0,62803
Entorse	197	0,661462	1,25376	0,08933	0,48530	0,83763

Tests de Wilcoxon / Kruskal-Wallis (sommes des rangs)

Niveau	Dénombrement	Somme des scores	Score attendu	Moyenne des scores	(Moyenne-Moyenne0)/Std0
autre	649	270601	274852	416,951	-1,415
Entorse	197	87680,0	83429,5	445,076	1,415

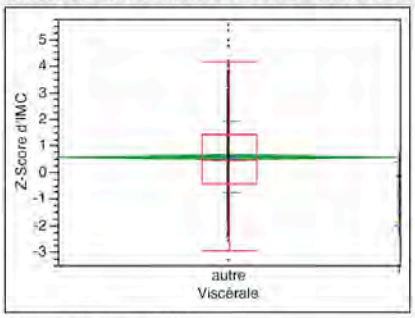
Test à 2 échantillons, approximation normale

S	Z	Prob.>|Z|
87680	1,41476	0,1571

Test univarié, approximation de Khi deux

Khi deux	Degrés de liberté	Prob.>Khi deux
2,0020	1	0,1571

ANOVA à un facteur de Z-Score d'IMC en fonction de Viscérale



Lignes exclues 1794

Quantiles

Niveau	Minimum	10%	25%	Médiane	75%	90%	Maximum
autre	-3,29834	-1,09073	-0,39258	0,477979	1,457486	2,289757	5,546818
Viscérale	-2,17593	-2,17593	-2,17593	-0,16247	-0,14878	-0,14878	-0,14878

Anova à un facteur

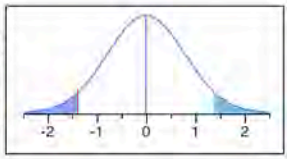
Résumé de l'ajustement

R carré	0,003689
R carré ajusté	0,002509
Racine de l'erreur quadratique moyenne	1,357222
Moyenne de la réponse	0,553711
Observations (ou sommes pondérées)	846

Test de Student

Viscérale-autre
Hypothèse variances égales

Différence	-1,3877	Rapport t	-1,76779
Erreur standard de la différence	0,7850	Degrés de liberté	844
Limite de confiance supérieure (95 %) de la différence	0,1531	Prob. > |t|	0,0775
Limite de confiance inférieure (95 %) de la différence	-2,9284	Prob. > t	0,9613
Confiance	0,95	Prob. < t	0,0387*



Analyse de la variance

Source	Degrés de liberté	Somme des carrés	Carré moyen	Rapport F	Prob. > F
Viscérale	1	5,7566	5,75659	3,1251	0,0775
Résidus	844	1554,6920	1,84205		
Total corrigé	845	1560,4486			

Moyennes pour l'ANOVA à un facteur

Niveau	Nombre	Moyenne	Erreur standard	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	843	0,55863	0,04675	0,467	0,65038
Viscérale	3	-0,82906	0,78359	-2,367	0,70896

L'erreur standard utilise une estimation groupée de la variance de l'erreur.

Moyennes et écarts-types

Niveau	Nombre	Moyenne	Écart-type	Erreur standard de la moyenne	Limite de confiance inférieure 95 %	Limite de confiance supérieure 95 %
autre	843	0,55863	1,35764	0,04676	0,467	0,6504
Viscérale	3	-0,82906	1,16645	0,67345	-3,727	2,0686

Tests de Wilcoxon / Kruskal-Wallis (sommes des rangs)

Niveau	Dénombrement	Somme des scores	Score attendu	Moyenne des scores	(Moyenne-Moyenne0)/Std0
autre	843	357724	357011	424,346	1,688
Viscérale	3	557,000	1270,50	185,667	-1,688

Test à 2 échantillons, approximation normale

S	Z	Prob.>|Z|
557	-1,68758	0,0915

Test univarié, approximation de Khi deux

Khi deux	Degrés de liberté	Prob.>Khi deux
2,8519	1	0,0913

Influence de la surcharge pondérale dans les accidents de sport chez les enfants âgés de 8 à 15 ans admis entre 2012 et 2014 aux Urgences pédiatriques du CHU de Toulouse

Résumé : L'activité physique avec l'alimentation joue un rôle central dans la prise en charge de la surcharge pondérale chez l'enfant mais sa promotion les expose à des conséquences traumatiques spécifiques mal connues. **Objectif :** Analyser la répartition lésionnelle traumatique spécifique des accidents sportifs des enfants en surcharge pondérale comparés aux enfants de corpulence normale. **Matériel et méthodes :** Etude monocentrique rétrospective de cohorte. Tous les enfants de 8 à 15 ans admis aux Urgences pédiatriques du CHU de Toulouse pour un accident de sport du 1 janvier 2012 au 31 décembre 2014 ont été inclus. Nous avons comparé le type et la localisation des lésions traumatiques. **Résultats :** 2640 enfants ont été inclus, 1794 garçons (68%) et 846 filles (32%), 455 enfants en surcharge pondérale (17,2%) selon l'IOTF dont 83 étaient obèses (3,1%). Les enfants en surpoids subissent plus d'atteintes du tronc (p=0,03 ; OR 1,6), de lésions musculo-tendineuses (p=0,03 ; OR 5) notamment chez les filles (p=0 ,06) et moins d'atteintes des genoux (p=0,047 ; 0R 0,6). La surcharge pondérale est un facteur protecteur du risque de fracture qui se majore lorsque la corpulence augmente (p=0,011). **Conclusion :** La surcharge pondérale est protectrice du risque de fractures et d'atteintes des genoux tandis qu'elle est un facteur de risque de lésions musculo-tendineuses et d'atteintes du tronc. La connaissance de ces traumatises spécifiques chez l'enfant en surcharge pondérale permettra de prévenir les risques et les réduire en proposant une activité physique adéquate.

Influence of overweight in sports injuries in children aged 8-15 years admitted between 2012 to 2014 to pediatric ED at Toulouse University Hospital .

Abstract: Physical activity with diet plays a central role in the management of overweight in children, but its promotion exposes them to unclear specific traumatic consequences. **Target:** To analyze the specific traumatic lesion distribution of sports accidents in overweight children compared to children without overweight .**Materials and methods:** Retrospective cohort study single center. All the children from 8-15 years admitted to the Pediatric Emergency of the Toulouse University Hospital for sports accidents from 1st January 2012 to 31st December 2014 were included. We compared the type and location of traumatic lesions. **Results:** 2640 children were included 1794 boys (68%) and 846 girls (32%), 455 overweight children (17.2%) according to IOTF in which 83 were obese (3.1%). Overweight children suffer more from trunk involvement (p = 0.03; OR 1.6), musculo-tendenious lesions (p = 0.03; OR 5) particularly among girls (p = 0, 06), and less knee damage (p = 0.047; 0R 0.6). **Conclusion:** The overweight is protective from risk of fractures and knee damage while it is a risk factor for muscle and tendon lesions and trunk involvement. The knowledge of this specific trauma in children with overweight allows the promotion of physical activity among these children with more security through prevention measures.

Discipline administrative : MÉDECINE GÉNÉRALE

Codirecteur de thèse : Dr Isabelle CLAUDET et Dr Emmanuel GURRERA