



AVERTISSEMENT

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

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

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

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Générale

par

Chloé MICHEL

le 16 novembre 2020

**PRISE EN CHARGE DES ENFANTS EN SURPOIDS ET OBESES
PAR ASALEE : EVALUATION.**

Membres du jury :

Président :

M. le Professeur Marc KLEIN

Juges :

M. le Professeur Didier QUILLIOT

M. le Professeur Paolo DI PATRIZIO

M. le Docteur Cédric BERBÉ Juge et Directeur de thèse

M. le Docteur Patrick BASTIEN



Président de l'Université de Lorraine

Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine
Professeur Marc BRAUN

Vice-doyenne
Pr Laure JOLY

Assesseurs :

Premier cycle : Dr Nicolas GAMBIER
Deuxième cycle : Pr Antoine KIMMOUN
Troisième cycle : Pr Laure JOLY
Formation à la recherche : Pr Nelly AGRINIER
Relations Grande Région : Pr Thomas FUCHS-BUDER
CUESim : Pr Stéphane ZUILY
SIDES : Dr Julien BROSEUS
Vie Facultaire : Dr Philippe GUERCI
Etudiant : Mme Audrey MOUGEL

Chargés de mission

Docimologie : Dr Jacques JONAS
Orthophonie : Pr Cécile PARIETTI-WINKLER
PACES : Pr Mathias POUSSEL
Relations internationales : Pr Jacques HUBERT

Présidente du Conseil de la Pédagogie : Pr Louise TYVAERT

Président du Conseil Scientifique : Pr Jean-Michel HASCOET

=====

DOYENS HONORAIRES

Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER - Professeur Henry COUDANE

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER - Henry COUDANE - Jean-Pierre CRANCE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Bernard FOLIGUET - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Jean-Luc GEORGE - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ - Gilles GROSDIDIER - François GUILLEMIN - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT - Claude HURIET - Jean-Pierre KAHN - Gilles KARCHER - Michèle KESSLER - François KOHLER - Pierre LANDES - Pierre LASCOMBES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - François MARCHAL - Jean-Claude MARCHAL - Yves MARTINET - Pierre MATHIEU - Thierry MAY - Michel MERLE - Daniel MOLÉ - Pierre MONIN - Pierre NABET - Patrick NETTER - Jean-Pierre NICOLAS - Francis PENIN - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis REGENT - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Jean-Luc SCHMUTZ - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Paul VERT - Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER - Denis ZMIROU - Faïez ZANNAD

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Etienne ALIOT - Laurent BRESLER - Serge BRIANÇON - Henry COUDANE - Gilbert FAURE - Alain LE FAOU - Thierry MAY Patrick NETTER - Luc PICARD - François PLENAT - Paul VERT - Jean-Pierre VILLEMOT - Faiez ZANNAD

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^e Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : (*Anatomie*)

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

2^e sous-section : (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Professeur Christo CHRISTOV

3^e sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Professeur Guillaume GAUCHOTTE

43^e Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{re} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER - Professeur Antoine VERGER

2^e sous-section : (*Radiologie et imagerie médicale*)

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeure Valérie CROISÉ - Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur Benjamin GORY - Professeur Damien MANDRY - Professeur Pedro GONDIM TEIXEIRA

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur David MEYRE - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER - Professeur Abderrahim OUSSALAH

2^e sous-section : (*Physiologie*)

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUÉL - Professeur Mathias POUSSEL

3^e sous-section (*Biologie cellulaire*)

Professeure Véronique DECOT-MAILLERET

4^e sous-section : (*Nutrition*)

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : (*Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière*)

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

2^e sous-section : (*Parasitologie et Mycologie*)

Professeure Marie MACHOUART

3^e sous-section : (*Maladies infectieuses ; maladies tropicales*)

Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : (*Épidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Professeure Nelly AGRINIER - Professeur Francis GUILLEMIN

4^e sous-section : (*Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*)

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Professeur Pierre FEUGIER

2^e sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Professeur Thierry CONROY - Professeur Frédéric MARCHAL - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur Guillaume VOGIN

3^e sous-section : (*Immunologie*)

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT - Professeure Marie-Thérèse RUBIO

4^e sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

48^e Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{re} sous-section : (Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire)

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

2^e sous-section : (Médecine intensive-réanimation)

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY - Professeur Antoine KIMMOUN

3^e sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU

4^e sous-section : (Thérapeutique-médecine de la douleur ; addictologie)

Professeur Nicolas GIRERD - Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL

5^e sous-section : (Médecine d'urgence)

Professeur Tahar CHOUIHED

49^e Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1^{re} sous-section : (Neurologie)

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Sébastien RICHARD - Professeur Luc TAILLANDIER Professeure Louise TYVAERT

2^e sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

3^e sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)

Professeur Vincent LAPREVOTE - Professeur Raymund SCHWAN

4^e sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)

Professeur Bernard KABUTH

5^e sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean PAYSANT

50^e Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{re} sous-section : (Rhumatologie)

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

2^e sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX

3^e sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeure Anne-Claire BURSZTEJN

4^e sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51^e Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1^{re} sous-section : (Pneumologie ; addictologie)

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT

2^e sous-section : (Cardiologie)

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

-

Professeur Batric POPOVIC - Professeur Nicolas SADOUL

3^e sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Juan-Pablo MAUREIRA - Professeur Stéphane RENAUD

4^e sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

52^e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

2^e sous-section : (Chirurgie viscérale et digestive)

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeure Adeline GERMAIN

3^e sous-section : (Néphrologie)

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

4^e sous-section : (Urologie)

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

53° Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET MÉDECINE GÉNÉRALE

1^{re} sous-section : (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie*)

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

3° sous-section : (*Médecine générale*)

Professeur Jean-Marc BOIVIN - Professeur Paolo DI PATRIZIO

54° Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{re} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET -
Professeur Cyril SCHWEITZER

2° sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

3° sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

4° sous-section : (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

55° Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER - Professeure Cécile RUMEAU

2° sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD

3° sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeure Muriel BRIX

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61° Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Professeur Walter BLONDEL

64° Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER - Professeur Pascal REBOUL

65° Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Professeure Céline HUSELSTEIN

66° Section : PHYSIOLOGIE

Professeur Nguyen TRAN

=====

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE

53° Section, 3° sous-section : (*Médecine générale*)

Professeure associée Sophie SIEGRIST

Professeur associé Olivier BOUCHY

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42° Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{re} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON

2° sous-section : (*Histologie, embryologie, et cytogénétique*)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

44^e Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{re} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN - Docteure Catherine MALAPLATE - Docteur Marc MERTEN

2^e sous-section : (*Physiologie*)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Jacques JONAS

45^e Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{re} sous-section : (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

2^e sous-section : (*Parasitologie et mycologie*)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

46^e Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{re} sous-section : (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

Docteur Arnaud FLORENTIN - Docteur Jonathan EPSTEIN (stagiaire)

2^e sous-section (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

47^e Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{re} sous-section : (*Hématologie ; transfusion*)

Docteur Julien BROSEUS – Docteure Maud D'AVENI

2^e sous-section : (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Docteure Lina BOLOTINE

3^e sous-section : (*Immunologie*)

Docteure Alice AARNINK

4^e sous-section : (*Génétique*)

Docteure Céline BONNET - Docteure Mathilde RENAUD (stagiaire)

48^e Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1^{re} sous-section : (*Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire*)

Docteur Philippe GUERCI

3^e sous-section : (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

49^e Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

2^e sous-section : (*Neurochirurgie*)

Docteur Fabien RECH

3^e sous-section : (*Psychiatrie d'adultes ; addictologie*)

Docteur Thomas SCHWITZER

4^e sous-section : (*Pédopsychiatrie ; addictologie*)

Docteur Fabienne ROUYER-LIGIER (stagiaire)

50^e Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

4^e sous-section : (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51^e Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

3^e sous-section : (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSE

4^e sous-section : (*Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire*)

Docteur Nicla SETTEMBRE

52^e Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1^{re} sous-section : (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Anthony LOPEZ

54^e Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION

1^{re} sous-section : (*Pédiatrie*)

Docteure Cécile POCHON (stagiaire)

4^e sous-section : (Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; Gynécologie médicale)

Docteure Eva FEIGERLOVA

5^e sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)

Docteur Mikaël AGOPIANTZ

55^e Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{re} sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)

Docteur Patrice GALLET

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^e Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES

Monsieur Vincent LHUILLIER

7^e Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES

Madame Christine DA SILVA-GENEST

19^e Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE

Madame Joëlle KIVITS

63^e Section : GÉNIE ÉLECTRIQUE, ÉLECTRONIQUE, PHOTONIQUE ET SYSTÈMES

Madame Pauline SOULET LEFEBVRE (stagiaire)

64^e Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA

65^e Section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Christophe NEMOS

69^e Section : NEUROSCIENCES

Madame Sylvie MULTON

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

53^e Section, 3^e sous-section : (Médecine générale)

Docteur Cédric BERBE

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

Brown University, Providence (U.S.A)

Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)

Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

*Research Institute for Mathematical Sciences de
Kyoto (JAPON)*

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)

Professeur Daniel G. BICHET (2001)

Université de Montréal (Canada)

Professeur Marc LEVENSTON (2005)

Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)

Université de Dundee (Royaume-Uni)

Professeur Yunfeng ZHOU (2009)

Université de Wuhan (CHINE)

Professeur David ALPERS (2011)

Université de Washington (U.S.A)

Professeur Martin EXNER (2012)

Université de Bonn (ALLEMAGNE)

REMERCIEMENTS

À notre Maître et Président du jury

Monsieur le Professeur Marc KLEIN

Professeur d'endocrinologie

Vous nous faites l'honneur d'accepter la présidence du jury de cette thèse.

Nous vous remercions pour votre soutien dans ce travail.

Soyez assuré de notre profond respect et de notre sincère reconnaissance.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Didier QUILLIOT

Professeur de nutrition - diabétologie

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger notre thèse.

Nous vous remercions de l'intérêt que vous avez porté à notre travail.

Veillez trouver ici l'expression de notre sincère gratitude et de notre profond respect.

À notre Maître et Juge

Monsieur le Professeur Paolo DI PATRIZIO

Professeur de médecine générale

Vous nous faites l'honneur d'accepter de juger notre thèse.

Nous vous remercions pour le regard critique et constructif que vous portez sur notre travail.

Soyez assuré de notre sincère reconnaissance et de nos plus hautes considérations.

À notre Maître, Juge et Directeur

Monsieur le Docteur Cédric BERBÉ

Maître de Conférences Associé de médecine générale

Je vous remercie de la confiance que vous m'avez accordée en acceptant de diriger ce travail.

Soyez assuré de ma reconnaissance pour le soutien apporté tout au long du projet.

Vous m'avez accompagnée dans ma formation en dirigeant mon mémoire et ma thèse.

Veillez accepter mes plus sincères remerciements

À notre Maître et Juge

Monsieur le Docteur Patrick BASTIEN

Médecin généraliste, Président du CRIDA (Comité de Recherche, Innovation et Développement d'Asalée)

Je vous remercie de l'attention que vous avez portée à ce travail et pour l'aide précieuse que vous m'avez apportée.

Vous avez été mon maître de stage, merci de m'avoir fait découvrir votre vision moderne de la médecine générale.

J'espère rester digne de la confiance que vous m'avez accordée.

Veillez trouver ici le témoignage de mon profond respect.

Aux personnes ayant permis la réalisation de cette thèse

Au Dr Patrick BASTIEN, Président du CRIDA.

Je vous remercie pour l'enthousiasme dont vous avez fait preuve lorsque nous avons évoqué ce projet et pour toute l'aide apportée à sa réalisation. Votre soutien et votre bienveillance ont été essentiels dans la réalisation de cette étude.

A Mr Amaury DERVILLE, Délégué général Asalée.

Je vous suis reconnaissante d'avoir soutenu ce projet. Je vous remercie sincèrement pour votre disponibilité et pour l'intérêt que vous avez porté à cette étude en souhaitant la poursuivre sur le long terme.

A Mr Elias CHALLITA,

Vos conseils et votre analyse statistique nous ont été précieux. Merci pour votre implication dans ce travail.

A Mme Virginie GAUDIN-MARCHAL, IDE Asalée.

Je te remercie chaleureusement pour l'attention que tu as portée à mon envie de travailler sur la prise en charge du surpoids de l'enfant par Asalée. Nos échanges ont permis de définir ce projet et grâce à toi j'ai pu rencontrer le groupe de travail sur le surpoids de l'enfant d'ASALEE .

A tous les infirmiers Asalée ayant participé à cette étude.

Merci d'avoir été si nombreux à participer, vous avez permis la réalisation de cette étude.

Aux médecins que j' ai rencontrés

Aux Docteurs Karine THOMES, Christelle DAVID-THIOLIERE, Isabelle MAURIOT, Caroline BOURGEOIS et Elodie RICARD, du service de médecine B de Remiremont,

Merci pour votre accueil et votre accompagnement dans mes premiers pas de médecin à l'hôpital. C'est toujours avec un réel plaisir que j'échange avec vous aujourd'hui.

Aux Pédiatres du centre hospitalier de Remiremont, Mabrouk BENGRINA, Florina CATA, Simona GAGA et Léon SIBEONI,

Merci de m'avoir fait découvrir et aimer la pédiatrie.

Aux docteurs du Thillot, Nicolas CHEVALIER, Claude SCHLIENGER et tout particulièrement Jean-Paul CLERGET,

Merci de m'avoir accueillie dans votre maison de santé et de m'avoir fait découvrir la médecine générale. Je garde un très bon souvenir de ces six mois passés avec vous.

Aux Docteurs Gabriel MALERBA et Alina POP du SSR Gériatrique et unité cognitivo-comportemental du CRHU de Nancy,

Merci pour la formation que vous m'avez apportée. Je vous remercie pour votre confiance et votre soutien lors de ce stage.

Aux Docteurs Yvonnick CLEMENCE, René THIEL et Patrick BASTIEN, mes maîtres de stage de SASPAS,

Je vous remercie de m'avoir ouvert les portes de vos maisons de santé et de m'avoir fait découvrir vos visions de notre profession.

A mes collègues les Docteurs Marie BALLAND et Tiphaine COUVAL-PATERNOTTE, ainsi que Céline DEMONTANT infirmière Asalée,

Je vous ai remplacé à Archettes et en travaillant à vos côtés pour la première fois j'ai eu envie de rester. Merci pour la confiance que vous m'avez accordée. Bientôt l'installation, je suis très heureuse de partager cette aventure avec vous.

A ma Famille

A mes parents. A mon frère, Pierre, le premier Docteur de la famille. A mes petites sœurs Lison et Jeanne. Merci pour l'amour que vous me donnez et pour votre soutien inconditionnel au cours de toutes ces années d'études. De la P1 à la thèse cela a été long, mais c'est enfin terminé! Je suis heureuse de vous avoir à mes côtés. Merci infiniment.

A mes grands-parents, qui ont toujours suivi avec intérêt mes études de médecine. Merci de m'avoir encouragée et soutenue.

A Paul-Emile, merci pour ton amour.

A Auguste, qui nous apporte tellement de bonheur.

A ma belle-famille, Christine et Claude, Jean-Yves, Amélie, Diane et Victoria, ainsi que Mamé et Gérard, merci pour tous ces beaux moments passés ensemble.

A mes amis

A celles qui sont là depuis longtemps Constance, Léa, Julie et Clémence. Merci pour tous ces week-ends passés ensemble et ceux à venir, c'est toujours un vrai bonheur de vous voir.

A Elise, Alice et Flora. Je suis heureuse d'avoir passé ces années d'études à vos côtés. Ce sont de merveilleux souvenirs. Il y a encore tant de chose à partager. Merci pour tout. Vous êtes les meilleures !!

Aux internes qui sont devenus mes amis :

A la team de Bar le Duc : Agathe, Marjorie, Oriane, Bibi, Thibault, Guillaume, et Peltoche, quel semestre passé à vos côtés, sans aucun doute le meilleur! Merci pour toutes ces soirées mémorables. J'aurais aimé fêter cela avec vous, ce n'est que partie remise.

A Narcisse et Pauline, vos thèses sont pour bientôt, on va enfin pouvoir se voir et profiter pleinement. Même si on n'a jamais vu Nars aussi souvent que ces derniers mois !

A Tiphaine pour tout ce que nous avons partagé depuis la fin de l'internat. Je suis heureuse que Florian et toi soyez à Remiremont.

A Camille, Pauline, Marie et Caro, les stages passés à vos coté n'étaient pas forcément les plus reposants, mais cela reste de très bons souvenirs grâce à vous. Le prochain resto à Epinal sera pour fêter ma thèse !

A Adrien, Guillaume, Chris et Bubu en souvenir de nos soirées romarimontaines. Les soirées en votre compagnie sont toujours de bons moments.

SERMENT

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

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

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

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

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	18
LISTE DES FIGURES	19
LISTE DES ABBREVIATIONS	20
PRESENTATION	21
ARTICLE	26
INTRODUCTION	27
MATERIEL ET METHODES	28
RESULTATS.....	30
DISCUSSION	38
CONCLUSION.....	41
BIBLIOGRAPHIE.....	42
ANNEXE	45

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques de la population	31
Tableau 2 : Comparaison du Z-score IMC à l'inclusion et au suivi	32
Tableau 3 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon la durée de suivi	33
Tableau 4 : Comparaison du critère « aggravation » selon un suivi supérieur ou inférieur à 6 mois	34
Tableau 5 : Comparaison du critère « aggravation » selon un suivi supérieur ou inférieur à 1 an	35
Tableau 6 : Comparaison du Z-score IMC relatif selon le Z-score IMC initial	35
Tableau 7 : Comparaison du critère « aggravation » selon le statut pondéral	36
Tableau 8 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon le sexe	36
Tableau 9 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon l'âge	37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Diagramme de flux	30
Figure 2 : Représentation des différents statuts pondéraux à l'inclusion et au suivi..	32
Figure 3 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon la durée de suivi.....	33
Figure 4 : Evolution de la corpulence selon la durée de suivi	34
Figure 5 : Comparaison du Z-score IMC initial selon le delta Z-score IMC relatif	35
Figure 6 : Evolution de la corpulence selon le statut pondéral	36
Figure 7 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon l'âge	37

LISTE DES ABBREVIATIONS

ASALEE : Action de Santé Libérale En Equipe

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CRIDA : Comité de Recherche Innovation et Développement d'Asalée

DPAES : Dépistage et Accompagnement des Enfants en Surpoids

ETP : Education Thérapeutique du Patient

HAS : Haute Autorité de Santé

HTA : Hypertension Artérielle

IDE : Infirmier Diplômé Etat

IDSP : Infirmier Délégué à la Santé Publique

IOTF : International Obesity Task Force

IMC : Indice de Masse Corporelle

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

PNNS : Programme National Nutrition Santé

PSA : Portail Santé Asalée

RéPPOP : Réseaux de Prévention et de Prise en charge de l' Obésité Pédiatrique

PRESENTATION

Définition :

L'obésité de l'enfant est un défi de santé publique, en raison de sa prévalence élevée et de ses complications qui sont en grandes parties évitables.

Selon l'OMS le surpoids et l'obésité représentent le cinquième facteur de risque de décès au niveau mondial et fait au minimum 2,8 millions de victimes chaque année (1). En France, on estime actuellement qu'un enfant sur cinq est en surpoids avec 3 à 4 % d'obésité, il n'y a pas de différence significative entre les filles et les garçons (2). Cette prévalence tend à se stabiliser dans les pays développés depuis les années 2000.

L'obésité se définit comme « une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. » selon l'OMS (1). Elle est en grande partie liée à un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques.

Scores :

Pour définir la corpulence, l'indice de masse corporelle (IMC) permet d'estimer l'excès de masse grasse dans le corps, il rend compte de la corpulence d'un individu (3). Pour le calculer il faut diviser le poids par la taille au carré. $IMC (kg/m^2) = \text{poids (Kg)} / \text{taille}^2 (m)$. Chez l'adulte on parle de surpoids lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 25 et d'obésité lorsqu'il est supérieur à 30.

Chez L'enfant, la corpulence varie physiologiquement au cours de la croissance. L'interprétation du caractère normal ou non de la corpulence se fait à l'aide de courbes d'IMC qui tiennent compte du sexe et de l'âge de l'enfant. Ces courbes d'IMC sont un outil essentiel pour suivre l'évolution de la corpulence (4). Les courbes de corpulence françaises figurent dans les carnets de santé depuis 1995. Elles sont établies en centiles. Le surpoids est défini par un IMC supérieur au 97^{ème} percentile. Elles ne donnent pas de définition de l'obésité. Ces courbes ont été mises à jour en 2018. En 2000 l'international Obesity Task Force (IOTF) a proposé une standardisation des définitions du surpoids et de l'obésité de l'enfant (5). L'IOTF considère que le risque principal pour un enfant en surpoids ou obèse est de le rester à l'âge adulte. Les seuils du surpoids et de l'obésité sont constitués par les courbes d'IMC atteignant respectivement 25 et 30kg/m² (seuils de surpoids et obésité chez les adultes). L'obésité se définit par les valeurs d'IMC supérieures à la courbe IOTF-30, et le surpoids inclut toutes les valeurs au-dessus de la courbe IOTF 25, donc aussi l'obésité. La courbe IOTF 25 (surpoids) est proche de la courbe du 97^{ème} percentiles des normes françaises. Dans le cadre du Programme National Nutrition Santé (PNNS), le ministère de la santé a délivré des courbes adaptées à la pratique clinique. Elles intègrent les courbes correspondant au seuil IOTF 25 et IOTF 30 des références internationales. En France les seuils recommandés en pratique clinique pour définir le surpoids et l'obésité chez l'enfant et l'adolescent jusque 18 ans sont ceux définis dans les courbes du PNNS 2010 (6).

Pour étudier des cohortes d'individus de sexe et d'âge différents, on peut utiliser le Z-score d'IMC. C'est une indication chiffrée de l'écart de la corpulence de chaque enfant par rapport à la médiane de la population de référence, à sexe et âge comparables. Il neutralise les variations de l'IMC selon le sexe et l'âge, et facilite ainsi

les comparaisons entre les sujets de sexe et d'âge différents. Le Z-score est calculé en divisant la différence entre l'IMC observé (IMCo) et la valeur médiane de l'IMC (IMCm) par l'écart type (ET) de la population de référence. $Z\text{-score} = (IMCo - IMCm) / ET$. (7) et (8). D'après Cole, il est le meilleur outil pour évaluer la corpulence d'un enfant à un moment donné (9). Un Z-score IMC de 0 correspond à un IMC au 50^{ème} percentile. Le delta Z-score IMC permet de définir les seuils d'efficacité des programmes de prise en charge du surpoids (10). Son utilisation est à privilégier pour comparer les différentes études de prise en charge du surpoids et de l'obésité en pédiatrie. Le delta Z-score relatif (delta Z-score absolu/z-score initial) permet une analyse plus juste de l'évolution de la corpulence et prend en compte le degré de surpoids (11).

On retient alors :

- **Amélioration** si Delta Z-score IMC relatif ≤ -0.10 ou si delta Z-score absolu ≤ 0.25
- **Stabilisation** si Delta Z-score IMC relatif $] -0.10 ; 0.10[$ ou si Delta Z-score IMC absolu $] -0.25 ; 0.25[$
- **Aggravation** si Delta Z-score IMC relatif ≥ 0.10 ou si Delta Z-score IMC absolu ≥ 0.25

Physiopathologie :

On distingue les obésités secondaires, qui peuvent être d'origine endocrinienne, syndromique, hypothalamique, iatrogène ou monogénétique de l'obésité dite commune. C'est bien l'obésité commune qui sera le sujet de notre étude. Son étiologie est complexe, elle provient de causes souvent multiples et cumulatives. Elle résulte d'un déséquilibre de la balance énergétique, faisant intervenir des facteurs génétiques, biologiques, psychologiques, affectifs, socioculturels et environnementaux.

Le surpoids et l'obésité ont des conséquences sur la santé de l'enfant, notamment au niveau orthopédique, respiratoire, métabolique, cardio-vasculaire (HTA, diabète, dyslipidémie) et psychologique. Des conséquences cardiovasculaires peuvent apparaître avant la puberté, et avant que le stade de l'obésité ne soit atteint (12). Le surpoids aura aussi un impact important sur la santé de l'adulte que l'enfant deviendra. Il existe une augmentation du risque de décès à l'âge adulte (13). La probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte varie selon les études, elle est de 20 à 50% avant la puberté et cette probabilité passe de 50 à 70% après la puberté (8) (14).

Santé Publique :

Pour tenter de relever le défi de l'obésité, le gouvernement a créé différents programmes, comme le PNNS et le plan obésité. Ces programmes ont permis de définir les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent par le médecin habituel de l'enfant et de décrire l'organisation de la prise en charge. Le médecin généraliste est au cœur de cette prise en charge et il constitue le 1^{er} niveau de recours.

Depuis le plan obésité de 2010, trois niveaux de prise en charge ont été définis :

- Le premier repose sur le médecin traitant.

- Le deuxième consiste en une offre de soins spécialisés au niveau régional et infrarégional avec les réseaux de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique (REPPPOP).
- Le troisième prévoit la prise en charge des patients atteints d'obésité sévère par des centres spécialisés de l'obésité.

Pour la Haute Autorité de Santé (HAS) « L'objectif de soin est l'amélioration de la qualité de vie physique, mentale et sociale et la prévention des complications ». Le but est d'arriver à un ralentissement de la progression de la courbe de corpulence. Pour les enfants en surpoids au cours de la croissance, l'objectif sera de stabiliser ou ralentir le gain pondéral pendant que la croissance se poursuit. En fin de croissance, chez l'adolescent, le but sera de stabiliser le poids et d'en perdre progressivement. Pour l'enfant et bien souvent sa famille, il s'agit de modifier ses habitudes de vie, d'acquérir un nouveau comportement vis-à-vis de l'alimentation, de l'activité physique. Le surpoids est une maladie chronique multifactorielle. Sa prise en charge doit prendre en compte les principes de l'éducation thérapeutique (ETP) et s'inscrire sur la durée. L'éducation thérapeutique est un transfert de compétences du soignant vers le patient. Elle permet au patient de comprendre sa maladie, de gérer sa vie avec une maladie chronique et doit favoriser la motivation. Concernant le surpoids, les domaines d'intervention sont multiples : nutrition, activité physique, sommeil, lutte contre la sédentarité, psychosociaux. C'est pour cela que la présence d'une équipe pluridisciplinaire est un atout. La modification des comportements est le centre du problème de surpoids.

Asalée :

L'association Asalée (Action de santé libérale en équipe) a été créée en 2004. Elle vise à améliorer la prise en charge des maladies chroniques en médecine de ville. Sa création reflète également l'envie de répondre à la dégradation des conditions de travail des médecins généralistes. En raison du vieillissement de la population, on constate une augmentation du nombre des pathologies chroniques à prendre en charge et donc de la durée de prise en charge. Cela survient dans un contexte de démographie médicale en baisse. Les médecins généralistes ont, par conséquent, plus de patients à prendre en charge (15). Pour Asalée l'enjeu était de repenser l'activité du médecin généraliste afin de faire face aux demandes croissantes, tout en garantissant la qualité des soins.

Asalée est le seul protocole de coopération national. Il permet la délégation d'actes ou d'activités des médecins généralistes vers des infirmiers délégués à la santé publique (IDSP). Ces infirmiers ont la charge de l'éducation thérapeutique du patient (ETP), ils réalisent aussi des actes de dépistages et le suivi de maladies chroniques. L'infirmier Asalée assure l'ETP de façon individuelle ou en groupe. En collaboration avec le patient, il élabore un diagnostic éducatif qui permet d'identifier les compétences à acquérir par le patient en tenant compte de ses caractéristiques et de ses priorités. L'IDSP et le médecin généraliste revoient ensemble le diagnostic éducatif complet. Ensuite, l'infirmier planifie avec le patient les séances d'ETP. Il n'y a pas de nombre de séances ni de rythme définis. Le diagnostic éducatif est évolutif, il est mis à jour régulièrement. Grâce à l'ETP, l'infirmier Asalée enrichit les consultations médicales par des conseils, un accompagnement et une transmission de compétences au patient.

Cette collaboration étroite permet au médecin d'améliorer sa « productivité » lors des consultations en gérant les motifs de consultations souvent multiples et en ciblant les points importants. Cette coopération permet d'offrir au patient une nouvelle offre de service. Le travail de l'infirmier vient compléter la pratique médicale individuelle sur un versant éducatif et d'accompagnement que les médecins assuraient peu. Ce partage dans la prise en charge des maladies chroniques permet d'en améliorer la qualité (16). A partir de 2012, l'extension du dispositif devient nationale. Asalée se développe alors rapidement dans les Maisons de santé pluriprofessionnelles. En 2019 plus de 3000 médecins généralistes travaillent en binôme avec un infirmier Asalée.

Le Comité de Recherche Innovation et Développement (CRIDA) d'Asalée a été créé en 2016. Il souhaite promouvoir la recherche, le développement et l'innovation au sein d'Asalée. Asalée a décidé d'élargir son champ d'action en s'intéressant au dépistage et à la prise en charge du surpoids de l'enfant. La prise en charge du surpoids de l'enfant est une véritable problématique pour les médecins généralistes qui constitue le 1^{er} niveau de recours de cette prise en charge. Asalée a développé une formation nationale intitulée DPAES (dépistage précoce et accompagnement de l'enfant en surpoids). Le but visé est double, d'une part amener les équipes de médecins et IDE à dépister précocement le surpoids et d'autre part de former ces binômes à la prise en charge de cette pathologie chronique, en délivrant un ETP adapté à l'enfant.

Etude :

Nous avons souhaité étudier l'efficacité de ce dispositif en analysant l'évolution de la corpulence des enfants pris en charge dans ce dispositif. Une première évaluation de ce dispositif nous a paru utile. Nous avons été aidés par le CRIDA qui souhaite mener un travail d'évaluation interne des pratiques d'Asalée. Cette réflexion a permis de mettre en place les outils d'évaluation pour évaluer l'efficacité de ce protocole.

Cette étude sera présentée sous la forme d'un article répondant aux normes de recommandations aux auteurs de la revue soins pédiatrie / puériculture. Les recommandations aux auteurs figurent en annexe.

ARTICLE

RESUME

Face au défi de la prise en charge du surpoids des enfants en médecine de ville, Asalée a créé une formation pour les infirmiers et les médecins intitulée DPAES (Dépistage Précoce et Accompagnement de l'Enfant en Surpoids). L'objectif de notre étude est d'évaluer l'efficacité de ce protocole. Pour cela nous avons étudié les variations du Z-score d'IMC de 139 enfants. Notre étude met en évidence une diminution significative du Z-score IMC. On observe en moyenne une stabilisation de la corpulence.

INTRODUCTION

Selon l'OMS, Le surpoids et l'obésité représentent le cinquième facteur de risque de décès au niveau mondial et fait au minimum 2,8 millions de victimes chaque année. En 2010 elle estime que 43 millions de personnes sont en surpoids ou obèses (1). En France, le surpoids concerne presque un enfant sur cinq avec 3 à 4 % d'obésité. La prévalence augmente avec l'âge, ce qui indique que les enfants présentant un surpoids tôt, ont des difficultés à retrouver une corpulence normale (2). Le surpoids et l'obésité correspondent à un excès de masse grasse, lié en grande partie à un déséquilibre entre les apports et les dépenses énergétiques. Leurs causes sont souvent multiples et cumulatives. Leurs conséquences sur la santé de l'enfant et sur celle de l'adulte qu'il deviendra fait que la problématique du surpoids de l'enfant est devenue un véritable enjeu de santé publique.

Pour tenter de relever le défi de l'obésité, le gouvernement a créé différents programmes, comme le PNNS 4 et le plan obésité 2019-2022. Evoluant régulièrement ils ont pour objectifs de réduire la prévalence de l'obésité, de promouvoir l'activité physique et de permettre à la population française d'adopter de façon durable des habitudes de vie plus saines. Ces plans définissent le parcours de prise en charge de l'enfant en surpoids ou obèse. Le médecin traitant est au cœur de ce dispositif. Il est le professionnel de santé le plus consulté. Cette place dans le système de soins lui confère un rôle essentiel pour la prévention, le dépistage précoce mais aussi pour la prise en charge du surpoids infantile dont il constitue le premier niveau de recours.

Chez l'enfant la HAS recommande une stabilisation ou une diminution du poids chez les enfants en cours de croissance (8). La perte de poids n'est pas un objectif prioritaire chez l'enfant. La place de l'éducation thérapeutique comme dans toute maladie chronique est importante. Elle doit être déployée aussi bien à l'hôpital qu'auprès des patients suivis en ville. Le but est l'obtention durable d'une modification des comportements. Pour le surpoids, une prise en charge sur le long terme est recommandée avec un suivi de 2 ans.

Conscient du défi qu'est la prise en charge du surpoids et de l'obésité des enfants en médecine de ville, Asalée a créé une formation pour les infirmiers et les médecins intitulée DPAES (Dépistage Précoce et Accompagnement de l'Enfant en Surpoids). L'association Asalée créée en 2004 vise à améliorer la prise en charge des maladies chroniques en médecine de ville. C'est un protocole de coopération national permettant la délégation d'acte ou d'activité des médecins généralistes vers des

infirmiers de santé publique. Cette collaboration entre médecin et infirmier Asalée permet d'offrir au patient une prise en charge plus complète. Le travail de l'infirmier vient compléter la pratique médicale individuelle sur un versant éducatif et d'accompagnement. L'état encourage la délégation de tâches entre médecins et infirmiers pour garantir l'accès aux soins et en améliorer la qualité. Le protocole de coopération Asalée est recommandé par la Cour des comptes pour la prise en charge de l'obésité (17). Il permet la réalisation d'éducation thérapeutique intégrée aux soins de premier recours.

L'objectif principal de notre étude est d'évaluer l'efficacité du protocole DPAES. Pour cela nous avons étudié les variations du Z-score d'IMC. Nous avons été aidés par le CRIDA (Centre de Recherche Innovation et Développement d'Asalée) qui souhaite mener un travail d'évaluation interne des pratiques d'Asalée. Cette réflexion a permis de mettre en place les outils pour évaluer l'efficacité du protocole.

MATERIEL ET METHODES

Présentation de l'étude :

Nous avons mené une étude nationale de cohorte descriptive. Elle avait pour objectif l'analyse de l'évolution de la corpulence des enfants en surpoids ou obèses pris en charge par le protocole de coopération Asalée. L'objectif principal était d'évaluer l'évolution du delta Z-score d'IMC dans le temps.

Critère d'inclusion :

Nous avons inclus dans cette étude les enfants âgés de 2 à 15 ans qui consultaient un infirmier Asalée pour la prise en charge de leur surpoids, après consentement du mineur et de son représentant à l'adhésion au protocole de coopération Asalée.

Critère d'exclusion :

Les critères d'exclusions étaient un âge supérieur à 15 ans ou inférieur à 2 ans, la réalisation d'une seule consultation, la présence d'un IMC non calculable à l'inclusion, un désaccord de l'enfant et sa famille pour le suivi Asalée.

Déroulement de l'étude :

L'étude s'est déroulée entre le 01 septembre 2019 et le 31 juin 2020. Les données ont été collectées par les infirmiers Asalée. Parmi ces IDE 90 sur 900 ont participé à l'étude. Les données étaient répertoriées dans le PSA (Portail Service Asalée). Un outil de collecte des données a été créé sur le PSA spécifiquement pour le suivi de ces enfants en surpoids. Le PSA est un système d'information qui permet une procédure d'extraction de données pour leur évaluation. Il a fait l'objet d'un décret en conseil d'Etat après avis de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).

Lors de la mise en place de l'étude, certains enfants étaient déjà en cours de prise en charge par un infirmier Asalée. Lorsqu'un infirmier recevait en consultation un enfant pour surpoids, il devait renseigner la date de la consultation ainsi que les données relevées lors de cette consultation (poids, taille et IMC). L'infirmier avait pour consigne de compléter les données (date avec poids et taille correspondants) lors des consultations ultérieures. Si l'enfant était déjà en cours de suivi, les infirmiers devaient

répertorier la date de la première consultation qui correspondait à l'inclusion dans le dispositif de prise en charge, ainsi que les mensurations correspondantes. Sur l'ensemble des données collectées, les données conservées pour notre étude sont le poids, la taille, l'IMC et la date correspondante. Nous avons réalisé une première analyse des données fin juin 2020, certains enfants étaient alors toujours en cours de suivi.

Critères de jugement :

L'IMC était exprimé en Z-score d'IMC afin de neutraliser l'effet de l'âge et du sexe. Les Z-scores ont été calculés grâce au logiciel calimco2 du PNNS, permettant le calcul automatique du Z-score en fonction du sexe, de l'âge, du poids et de la taille du patient. Le statut pondéral a été défini à partir des références françaises : surpoids si IMC supérieur ou égal au 97^{ème} percentile et obésité si IMC supérieur ou égal à IOTF 30. Le statut pondéral a été calculé automatiquement grâce au logiciel calimco2 également.

Les critères d'évaluation suivants ont été pris en compte afin d'étudier l'efficacité de la prise en charge des enfants :

- **Amélioration** du Z-score IMC si Delta Z-score IMC relatif ≤ -0.10
- **Stabilisation** du Z-score IMC si Delta Z-score IMC relatif $\in]-0.10 ; 0.10[$
- **Aggravation** du Z-score IMC si Delta Z-score IMC relatif ≥ 0.10

Pour l'interprétation du Delta Z-score IMC absolu on retient un seuil à 0,25.

Concernant l'interprétation du Delta Z-score IMC, le delta Z-score IMC relatif semble plus pertinent et plus juste pour évaluer l'efficacité d'un programme d'intervention. Le Delta Z-score IMC relatif prend en compte l'excès de poids initial.

Nous avons étudié le delta Z-score IMC relatif en fonction de différentes variables, qui sont : la durée du suivi, le Z-score IMC à l'inclusion, l'âge à l'inclusion et le sexe de l'enfant. Nous avons stratifié la durée de suivi à 6 mois et 1 an. Pour une meilleure interprétation des résultats, nous avons distingué deux groupes : un groupe « aggravation » de la corpulence et un groupe « amélioration ou stabilisation » de la corpulence.

Analyse statistique :

L'analyse descriptive des résultats a été exprimée en pourcentages pour les variables qualitatives et par leur moyenne avec écart type pour les variables quantitatives. La saisie des données a été réalisée sous le logiciel Microsoft Excel et l'analyse statistique sous le logiciel R.

Pour comparer la différence entre le Z-score IMC à l'inclusion et le Z-score IMC final, les deux variables ne suivant pas une loi normale, nous avons utilisé un test non paramétrique de Wilcoxon pour échantillons appariés. Les résultats sont sous la forme Me[Q1 ;Q3] (médiane et intervalle interquartile). Pour comparer le Delta Z-score IMC relatif en fonction du sexe, nous avons utilisé un test du Chi Deux. Les résultats sont sous la forme effectifs (pourcentages) Pour comparer les différences de durée de suivi, d'âge et de Z-score Initial selon le Delta Z-score IMC relatif, étant donné que nous sommes en présence de plus de deux groupes, nous avons utilisé un test de Kruskal Wallis pour échantillons indépendants. Les résultats sont sous la forme Me[Q1 ;Q3] (médiane et intervalle interquartile). Pour comparer les variables entre les groupes « aggravation » de la corpulence et « amélioration ou stabilisation » nous avons utilisé les tests de Fisher et de Student. Le risque de première espèce alpha était

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

RESULTATS

Diagramme de flux :

Entre septembre 2019 et juin 2020, 237 enfants ont été inclus dans l'étude par les infirmiers Asalée. 98 enfants ont été exclus de l'étude. 14 ont été exclus en raison de leur âge au début de la prise en charge. 9 avait un âge supérieur à 15 ans et 5 un âge inférieur à 2 ans. 4 ont été exclus en raison de l'absence de valeur de poids ou de taille permettant le calcul de l'IMC à l'inclusion. Pour 80 enfants un seul Z-score IMC a été calculé, correspondant à la date de l'inclusion dans le dispositif. 80 ont bénéficié d'une seule consultation. L'analyse portait sur les 139 enfants dont nous avons pu analyser l'évolution de la corpulence.

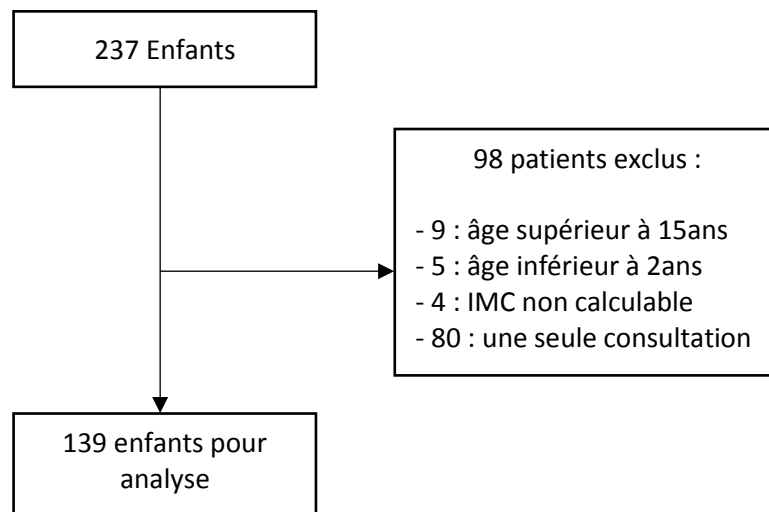


Figure 1 : Diagramme de flux.

Description :

L'analyse portait sur les 139 enfants dont 84 filles (60 %) et 55 garçons (40 %). L'âge moyen au début de la prise en charge était de 9,87 ans (± 2.73). La durée moyenne du suivi était de 408.28 jours soit 1,12 an (± 477.64). Concernant le statut pondéral 80 enfants étaient obèses (58 %), 53 étaient en surpoids (38 %) et 6 avaient une corpulence normale (5 %). Le Z-score moyen à l'inclusion était de 3,29($\pm 0,94$). Le Z-score au suivi était de 3,19 ($\pm 0,98$).

	Valeur	Ecart Type	IC 95%
Sexe			
Féminin	84	60%	52% - 69%
Masculin	55	40%	31% - 48%
Age à l'inclusion (années)			
Moyenne	9.87	2.73	9.41 - 10.32
Médiane	9.9		
Durée de suivi (jours)			
Moyenne	408.28	477.64	328.17 - 488.39
Médiane	238		
Z-score IMC inclusion			
Moyenne	3.29	0.94	3.13 - 3.44
Médiane	3.27		
Z-score IMC au suivi			
Moyenne	3.19	0.98	3.03 - 3.36
Médiane	3.33		
Delta Z-score IMC absolu			
Moyenne	-0.09	0.73	-0.22 - 0,03
Médiane	-0.14		
Delta Z-score IMC relatif			
Moyenne	0.01	0.4	-0.06 – 0.08
Médiane	-0,04		

Tableau 1 : caractéristiques de la population.

Evolution globale de la corpulence :

Le delta Z-score absolu moyen était de -0.09 ($\pm$ 0.73) et le delta Z-score relatif moyen de 0.01 ($\pm$ 0.4). En moyenne on observait une stabilisation de la corpulence.

En retenant le delta Z-score IMC relatif, on remarquait que 45 enfants avaient amélioré leur corpulence soit 32 %, 68 enfants soit 49 % avaient stabilisé leur corpulence et 26 enfants l'avaient aggravée soit 19 %. Une stabilisation ou amélioration de la corpulence concerne 113 enfants soit 81 %.

On constatait une diminution du Z-score IMC moyen. Il était de 3,29 à l'inclusion contre 3,19 au suivi. Ces résultats mettaient en évidence une diminution significative du Z-score d'IMC entre l'inclusion et le suivi ($p = 0,002$).

Z-score IMC à l'inclusion	Z-score IMC final	P-valeur
3,27 [2,62 ; 3,91]	3,33 [2,67 ; 3,90]	0,002

Tableau 2 : Comparaison du Z-score IMC à l'inclusion et au suivi.

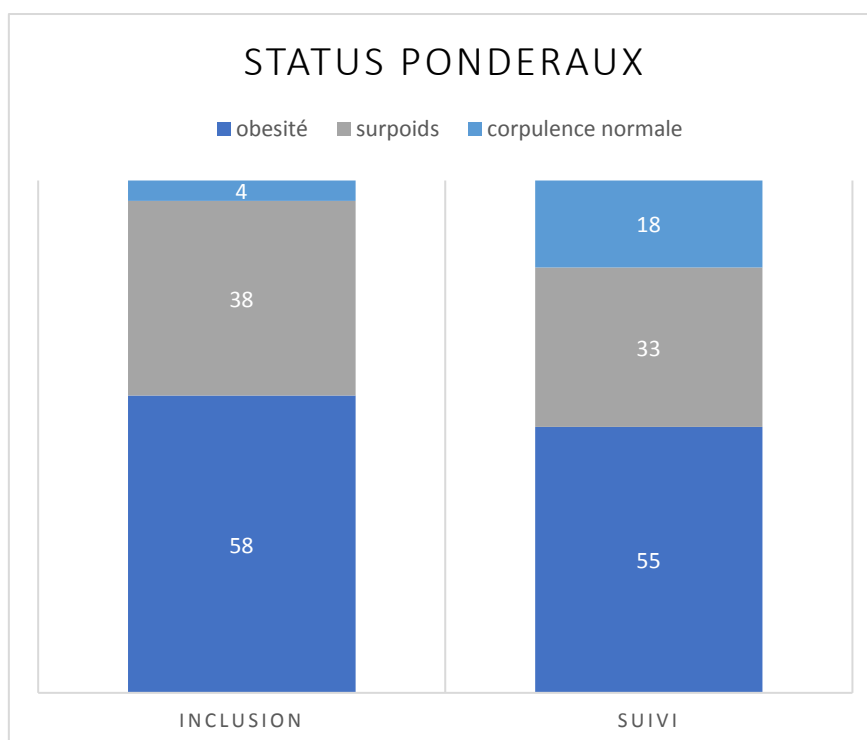


Figure 2 : représentations des statuts pondéraux à l'inclusion et au suivi.

Evolution de la corpulence selon la durée de prise en charge :

Chez les enfants dont la corpulence s'est améliorée, la médiane de suivi était de 271 jours. La médiane était de 178,5 jours chez ceux qui ont stabilisé leur corpulence. Et de 458,5 jours chez les enfants qui ont aggravé leur corpulence. Il existait de manière significative une évolution défavorable de la corpulence lors de l'augmentation de la durée de suivi.

	Aggravation	Stabilisation	Amélioration	P-valeur
Durée de suivi	458,5 [242,25 ; 1182,25]	178,5 [97,75 ; 360,75]	271 [147 ; 423]	<0,001

Tableau 3 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon la durée de suivi.

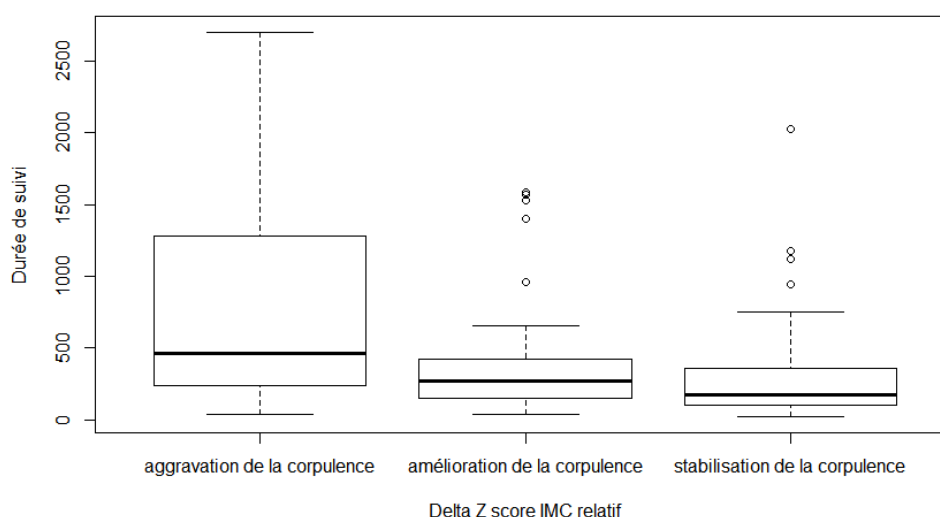


Figure 3 : Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon la durée de suivi.

Nous avons réalisé une stratification de la durée de suivi à 6 mois et 1 an, nous n'avons pas stratifié la durée de suivi au-delà de 1 an car l'effectif était trop restreint. Nous avons réalisé une comparaison entre les enfants qui aggravaient leur corpulence et ceux chez qui on observait une amélioration ou une stabilisation.

Evolution pondérale des enfants suivis moins de 6 mois : 54 enfants ont été suivis moins de 6 mois. La durée moyenne de suivi était 98,43 jours ($\pm 45,29$). Le Z-score IMC moyen à l'inclusion était de 3,32 ($\pm 0,83$). Le delta Z-score IMC relatif moyen était de -0,07 ($\pm 0,15$). 5 enfants ont aggravé leur corpulence soit 9 % et 49 l'ont stabilisée ou améliorée soit 91 %.

Evolution pondérale des enfants suivis plus de 6 mois : 85 enfants ont été suivis plus de 6 mois. La durée moyenne de suivi était 605,13 jours ($\pm 522,08$). Le Z-score IMC

initial moyen était de 3,26 ($\pm 1,00$). Le delta Z-score IMC relatif était de 0,06 ($\pm 0,49$). 23 enfants ont aggravé leur corpulence soit 27 % et 62 patients l'ont améliorée ou stabilisée soit 73 %.

Evolution pondérale des enfants suivis plus de 12 mois : 50 enfants ont été suivis plus de 1 an. La durée moyenne de suivi était de 850,20 jours ($\pm 562,34$) avec une médiane à 559,5 jours. Le Z-score IMC moyen était de 3,08 ($\pm 1,04$). Le delta Z-score IMC relatif 0,16 ($\pm 0,59$). 19 ont aggravé leur corpulence soit 38 % et 31 se sont stabilisés ou améliorés soit 62 %

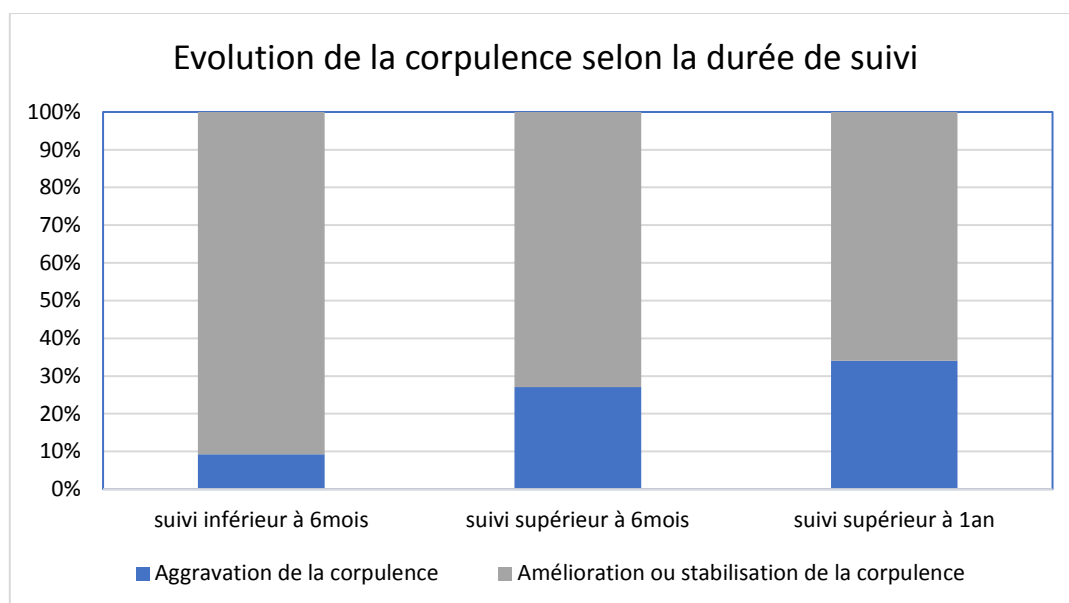


Figure 4 : Evolution de la corpulence selon la durée de suivi.

Comparaison à 6 mois de suivi. L'évolution était plus favorable pour les enfants suivis moins de 6 mois que chez les enfants suivis plus de 6 mois. (Delta Z-score IMC relatif moyen à -0,07 vs 0,06). Nous avons comparé les enfants qui ont aggravé leur corpulence par rapport à ceux qui l'ont améliorés ou stabilisés, cette comparaison ne retrouvait pas de différence significative ($p = 0,05288$) (OR = 3,3 ; IC95 = 1,05-10,41).

	P-valeur	Odds Ratio	IC95%
Suivi > 6 mois vs < 6mois	0,05288	3.3	[1.05 ; 10.41]

Tableau 4 : Comparaison du critère « aggravation » selon un suivi supérieur ou inférieur à 6mois.

Comparaison à 1 an de suivi : On retrouvait une évolution défavorable de la corpulence chez les enfants suivis plus de 1 an par rapport à ceux suivis moins de 1 an (delta Z-score IMC relatif moyen à 0,16 vs -0,08). Il existait une différence significative entre

le groupe aggravation et le groupe amélioration ou stabilisation ($p = 0,003444$) (OR = 4,14 ; IC95 = 1,58-10,8).

	P-valeur	Odds Ratio	IC95%
Suivi >1an vs <1an	0,003444	4.14	[1.58 ; 10.8]

Tableau 5 : Comparaison du critère « aggravation » selon un suivi supérieur ou inférieur à 1an.

Evolution de la corpulence selon la corpulence initiale :

Le Z-score initial médian était de 2.48 chez les enfants qui ont aggravé leur corpulence, contre 3,63 chez ceux qui se sont stabilisés et 3,24 chez ceux qui se sont améliorés. Les enfants qui ont aggravé leur corpulence avaient de manière significative une corpulence de départ plus élevée ($p < 0,001$).

	Aggravation	Stabilisation	Amélioration	P-valeur
Z-score IMC initial	2,48 [2,07 ; 3,03]	3,63 [3,07 ; 4,12]	3,24 [2,55 ; 3,89]	<0,001

Tableau 6 : Comparaison du Z-score IMC initial selon le delta Z-score IMC relatif.

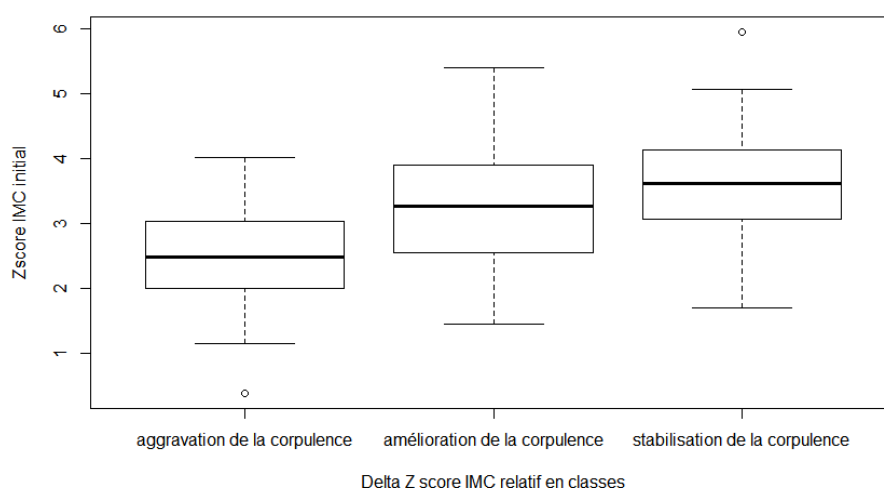


Figure 5 : Comparaison du Z-score IMC initial selon le delta Z-score IMC relatif.

La comparaison du groupe aggravation par rapport au groupe stabilisation ou amélioration montrait une tendance à l'aggravation pour les enfants ayant un Z-score IMC plus faible à l'inclusion. (Z-score initial moyen 2,74 vs 3,5). Cela n'était pas significatif ($p = 7,532e-05$).

La comparaison de ces deux groupes (aggravation par rapport au groupe stabilisation ou amélioration) selon le statut pondéral de départ mettait en évidence une aggravation de la corpulence significativement plus importante pour les enfants en surpoids (OR = 2,4 ; IC95 = 0,09-0,65) ($p = 0,004082$). 28 % d'enfants en surpoids ont aggravé leur corpulence contre 9% d'enfants obèses.

	P-valeur	Odds Ratio	IC95%
Obésité vs Surpoids	0,004082	0.24	[0.09 ; 0.65]

Tableau 7 : Comparaison du critère « aggravation » selon le statut pondéral.

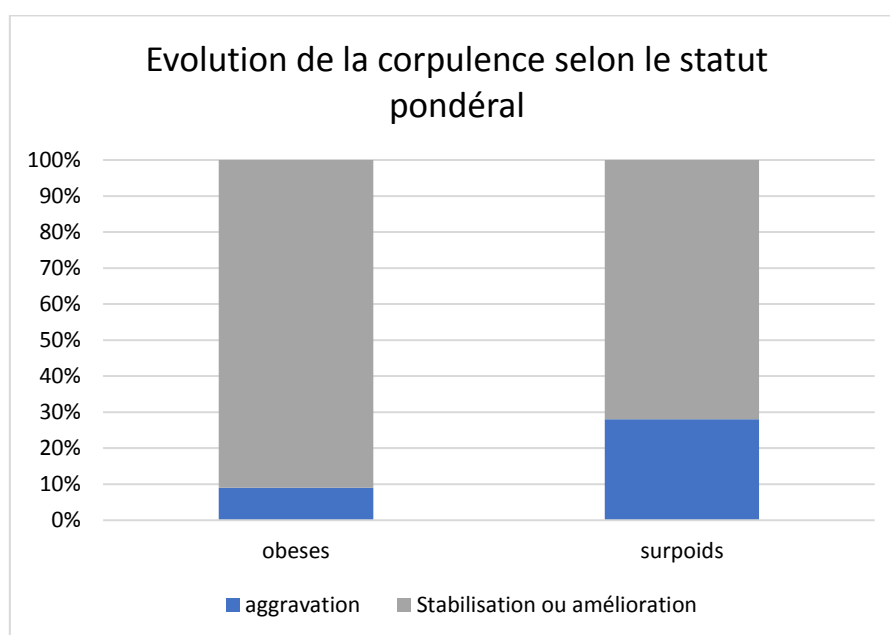


Figure 6 : Evolution de la corpulence selon le statut pondéral.

Evolution de la corpulence selon le sexe :

L'évolution du Delta Z-score IMC relatif était plus favorable pour les filles, mais sans différence significative ($p = 0,705$)

	Femme (n=84)	Homme (n=55)	P-valeur
Aggravation de la corpulence	14 (16,7)	12 (21,8)	0,705
Stabilisation de la corpulence	43 (51,2)	25 (45,5)	
Amélioration de la corpulence	27 (32,1)	18 (32,7)	

Tableau 8 : Comparaison du delta Z-score IMC selon le sexe.

Evolution selon l'âge :

L'âge médian est de 7,9 ans chez les enfants qui ont aggravé leur corpulence, de 10,5 ans pour ceux qui se sont améliorés et de 10,2 ans pour ceux qui se sont stabilisés. L'évolution de la corpulence est défavorable pour les enfants dont l'âge est plus faible.

	aggravation de la corpulence	stabilisation de la corpulence	amélioration de la corpulence	P-valeur
âge	7,9 [5,75 ; 10,18]	10,5 [8,5 ; 12,1]	10,2 [8,23 ; 11,6]	<0,001

Tableau 9: Comparaison du delta Z-score IMC relatif selon l'âge.

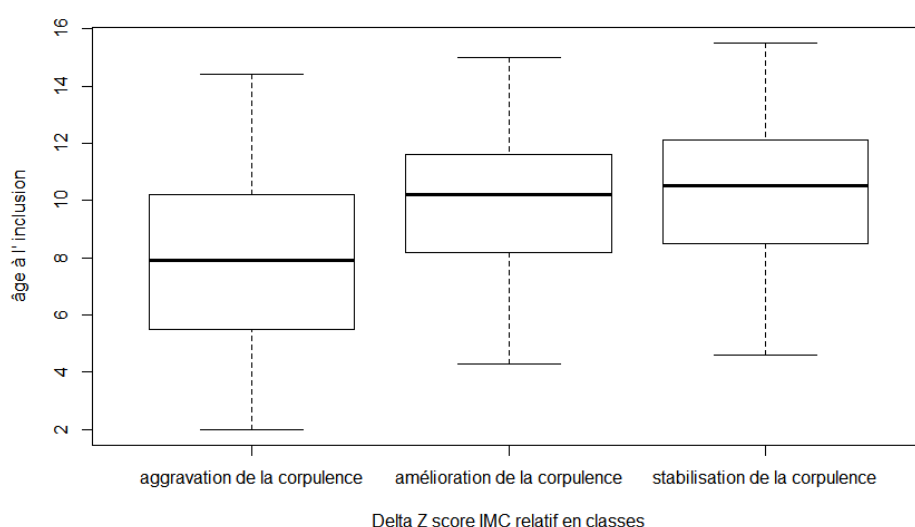


Figure 7 : Comparaison du delta Z score IMC relatif selon l'âge.

La comparaison entre les enfants qui aggravaient leur corpulence et ceux chez qui on observait une amélioration ou une stabilisation a montré une évolution plus favorable pour les enfants plus âgés. (âge moyen 7,76 vs 10,32) sans différence significative ($p = 2,961e-05$).

DISCUSSION

Un des intérêts majeurs de notre étude est de mettre en évidence une diminution significative du Z-score IMC au cours du suivi. Le delta Z-score absolu moyen est de $-0.09 (\pm 0.73)$ et le delta Z-score relatif moyen de $0.01 (\pm 0.4)$. On observe en moyenne une stabilisation de la corpulence. Concernant 45 enfants et adolescents il existe une amélioration de la corpulence. On note une stabilisation de la corpulence pour 68 enfants. Ces résultats sont encourageants et en accord avec les recommandations de la HAS qui préconise chez les enfants de ralentir la progression de la courbe de croissance, ce qui est le cas pour 81% des enfants de notre étude.

Cette étude a permis de mettre en place un outil de suivi des enfants en surpoids pris en charge par Asalée. L'inclusion des données dans le PSA (Portail Service Asalée) n'était pas systématique avant la mise en place de notre étude. Les données anthropométriques des enfants figuraient dans le dossier médical informatique du patient, propre à chaque cabinet. Grace à cette étude les infirmiers ont pour objectif de relever ces paramètres pour le suivi des enfants. La création de cet outil fonctionnel permet une harmonisation du suivi des enfants. Cela est utile pour débiter une évaluation sur le long terme de l'efficacité de la prise en charge du surpoids par le protocole Asalée. Il est envisagé de poursuivre cette étude sur plusieurs années. Un suivi sur une durée de 10 ans a été évoqué. L'extraction des données est possible à tout moment.

Nous avons utilisé les delta Z-score IMC relatif, ainsi que les définitions françaises pour les seuils des statuts pondéraux. Ces critères permettent une comparaison de nos résultats avec ceux de la littérature, notamment aux études réalisées dans les RÉPPOP. Concernant l'utilisation du Z-score IMC absolu ou relatif les critères d'évaluation ne sont pas unifiés dans les études, tout comme pour les seuils retenus pour parler d'aggravation ou d'amélioration.

Dans notre étude les enfants obèses avaient une évolution de leur corpulence significativement plus favorable que ceux en surpoids. En effet 9 % des enfants obèses ont aggravé leur corpulence, contre 28% des enfants en surpoids ($p=0,004082$). Nous pouvons supposer qu'il est plus facile pour eux de perdre du poids. Une perte de poids équivalente chez un enfant obèse et en surpoids ne correspond pas au même pourcentage de poids corporel. Ces résultats sont retrouvés dans les études menées dans les RÉPPOP (18) (11) (19) (20) (8). Cela nous incite à rester vigilant sur l'évolution de la corpulence quelle que soit la corpulence de départ. Les enfants dont la corpulence s'est aggravée présentent une corpulence initiale plus faible.

Notre étude montre une évolution plus favorable de la corpulence chez les enfants plus âgés (19). Toutefois le dépistage du surpoids doit être précoce et la prise en charge doit débiter dès que possible selon les recommandations actuelles. Les résultats des interventions sont plus importants lorsque la constitution du surpoids est récente (21). La précocité des interventions visant à modifier les habitudes de vie ont d'autant plus de succès à long terme qu'elles sont initiées tôt dans l'enfance (22) (23). Une étude regroupant 153 essais contrôlés randomisés montre que les stratégies visant à modifier le régime alimentaire ou les niveaux d'activité, ou les deux sont

efficaces pour réduire légèrement le Z-score d'IMC chez les enfants de 0 à 5 ans et chez ceux de 6 à 12 ans (24). Cette étude ne retrouve pas de baisse du Z-score IMC chez les adolescents âgés de 13 à 18 ans. Ces résultats soutiennent la nécessité d'une intervention précoce dans le surpoids et l'obésité infantile, afin de modifier les habitudes de vie des enfants.

Plusieurs études ont été menées sur l'évolution de la corpulence des enfants pris en charge dans les RÉPPOP. Une étude réalisée en 2019 analyse l'évolution de la corpulence des enfants entre l'inclusion et à la fin des 2 ans de prise en charge dans les 9 RÉPPOP français, puis à distance de la fin de la prise en charge (25). 6947 enfants ayant bénéficié de la prise en charge de l'un des neuf RÉPPOP entre 2003 et 2015 ont été inclus dans l'étude. A l'inclusion, l'âge moyen était de 10,5 ($\pm$ 3,1) ans et 59,2% de la cohorte étaient des filles. Le Z-score moyen à l'inclusion était de 3,55 et de 3,26 en fin de prise en charge. La durée moyenne de prise en charge était de 13,5 ($\pm$ 8,1) mois. Au cours de la prise en charge, 72,9% des enfants pris en charge ont diminué leur corpulence. La population de notre étude présente des similitudes à celle des RÉPPOP. Notamment concernant l'âge moyen et le sexe ratio. La durée moyenne de suivi est proche (14 mois dans notre étude vs 13,5 dans le RÉPPOP), à noter une médiane de suivi inférieure à 8 mois dans notre étude. Le Z-score d'inclusion était plus élevé dans les RÉPPOP. Dans cette étude 72 % des enfants ont diminué leur corpulence contre 33 % dans notre étude. Les enfants bénéficiant d'une prise en charge dans un RÉPPOP ont cependant une corpulence initiale plus élevée, les RÉPPOP correspondent au niveau 2 de prise en charge du surpoids. La prise en charge pluriprofessionnelle dans ces réseaux est donc plus efficiente.

La limite principale de notre étude est l'absence de groupe contrôle. De ce fait notre travail ne permet pas d'analyser le rôle exact du suivi Asalée dans l'évolution de la corpulence des patients. Il n'est pas aisé de connaître l'évolution naturelle de ces enfants sans prise en charge.

Bien que le surpoids et l'obésité chez l'enfant risquent de persister dans le temps, le surpoids peut être transitoire au cours de la croissance. Une étude québécoise a analysé la corpulence d'une cohorte d'enfants à 4 ans, 6 ans et 7 ans. On constate qu'environ un quart des enfants ont été en surpoids à un de ces trois âges et 8 % des enfants étaient en surpoids de façon persistante aux trois âges. Concernant les enfants en surpoids ou obèses à l'âge de 4 ans, 53 % étaient en surpoids à l'âge de 7 ans (26)

De nombreuses études ont montré le risque de persistance du surpoids de l'enfant à l'âge adulte. La prévalence de l'obésité augmente avec l'âge, ce qui montre que les enfants en surpoids tôt ont des difficultés à retrouver une corpulence normale (27).

Une comparaison d'étude retrouve qu'environ un tiers des enfants obèses à l'âge préscolaire étaient obèses à l'âge adulte, et environ la moitié des enfants obèses d'âge scolaire l'étaient à l'âge adulte. Le risque d'obésité chez les adultes était plus élevé chez les enfants qui présentaient une obésité sévère et chez les enfants obèses à un âge avancé (28).

Une étude menée par le RÉPPOP Aquitaine a permis de simuler l'évolution naturelle de la corpulence de 553 enfants. Cette étude montre outre la persistance, une aggravation du surpoids dans le temps. Cette simulation a mis en évidence sur 2 ans une augmentation du Z-score d'IMC de 2.04 en l'absence d'intervention. Ces résultats

montrent que chez les enfants obèses la progression de la courbe de corpulence tend à se poursuivre avec le temps (29).

L'effet de notre intervention paraît plus important pour les enfants suivis moins de 6 mois. Il existe une aggravation significative de la corpulence chez les 50 enfants suivis plus de 1 an (delta Z-score IMC relatif moyen à 0,16) par rapport à ceux suivis moins de 1 an (delta Z-score IMC à -0,08) ($p= 0,003444$). Il semble y avoir un phénomène d'échappement. Habituellement, l'augmentation de la durée de suivi est en lien avec une évolution favorable de la corpulence(20) (11). De plus un suivi long est corrélé à des résultats durables (30).

Une prise en charge d'une durée de 2 ans est recommandée par la HAS (8). Un suivi au long court doit être encouragé. Par ailleurs une amélioration de la corpulence au début de la prise en charge peut être prédictive de succès sur la durée (19). Une étude a montré que la réduction du surpoids dans les 3 premiers mois du programme de prise en charge était fortement prédictive d'un succès à long terme concernant la diminution du surpoids au bout de 4 ans (31).

Notre travail est une première évaluation précoce du dispositif DPAES. Un regard sur l'évolution de la corpulence de ces enfants sur une plus longue durée sera nécessaire. La durée moyenne de suivi est de 408,28 jours avec un écart type important ($\pm 477,64$) La médiane se situe à 238 jours, soit légèrement inférieure à 8mois. La prise en charge du surpoids qui est une maladie chronique doit s'efforcer d'être poursuivie sur le long terme.

Le taux de perdus de vue est important. 80 enfants ont réalisé une seule consultation. Il n'y a pas de rythme défini dans la prise en charge Asalée. Elle est propre à chaque binôme médecin-infirmier et s'adapte aux patients.

Notre étude a été réalisée pendant l'épidémie de Covid 19. Un sondage révèle que les adultes français ont pris en moyenne 2,5 kg pendant cette période (32) Nous n'avons pas de moyen de mesurer l'impact de l'épidémie sur le suivi des consultations. Les infirmiers Asalée ne réalisaient plus de consultations physiques, un suivi par téléphone étaient parfois proposé. Cela ne permettait pas la réalisation de mesure du poids et de la taille par les équipes de santé.

Selon la HAS, « L'objectif de soin est l'amélioration de la qualité de vie physique et mentale ». L'étude que nous avons menée n'évalue pas le retentissement global de la prise en charge des enfants en surpoids par Asalée. Nous avons étudié les variations du Z-score IMC. Ce critère ne reflète pas la qualité de vie, le bien-être et le ressenti des enfants. Il serait intéressant de développer une étude qualitative pour trouver des explications plus approfondies sur l'évolution du Z-score et les comportements alimentaires

Il aurait été intéressant de connaître le nombre de consultations avec le médecin généraliste et avec l'infirmier ASALEE. Pour cela nous aurions dû accéder aux dossiers médicaux propres à chaque cabinet. Ce qui était impossible dans le cadre du respect de l'anonymat de l'enfant et de ses parents.

CONCLUSION

La prise en charge des enfants en surpoids ou obèses par une équipe Asalée a entraîné une diminution significative de la corpulence. Ce suivi proposé par les équipes médecins-infirmiers Asalée apparaît comme une solution efficace pour répondre au défi de l'obésité pédiatrique.

Ce dispositif financé par l'Assurance Maladie, permet d'apporter des séances d'éducation thérapeutique au sein du cabinet médical. Cet investissement permet à moyen terme d'avoir une amélioration de la corpulence des enfants en surpoids ou obèses. Il serait intéressant que ce binôme soit complété par un accès à un diététicien et un psychologue.

BIBLIOGRAPHIE

1. OMS : Obésité et surpoids [Internet]. [cité 4 août 2020]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. Castetbon K. L'évolution récente des prévalences de surpoids et d'obésité chez l'enfant et l'adolescent en France et au niveau international. *Archives de Pédiatrie*. janv 2015;22(1):111-5.
3. Brambilla P, Bedogni G, Moreno LA, Goran MI, Gutin B, Fox KR, et al. Crossvalidation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *Int J Obes (Lond)*. janv 2006;30(1):23-30.
4. Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. *Int J Pediatr Obes*. oct 2011;6(5-6):325-31.
5. 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.
6. PNNS_2011-2015.pdf [Internet]. [cité 13 avr 2019]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/PNNS_2011-2015.pdf
7. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr*. janv 1991;45(1):13-21.
8. Haute autorité de santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. HAS Synthèse des recommandations de bonne pratique. Septembre 2011 [Internet]. [cité 4 août 2020]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-09/obesite_enfant_et_adolescent_-_argumentaire.pdf
9. Cole TJ, Faith MS, Pietrobelli A, Heo M. What is the best measure of adiposity change in growing children: BMI, BMI %, BMI z-score or BMI centile? *Eur J Clin Nutr*. mars 2005;59(3):419-25.
10. Ford AL, Hunt LP, Cooper A, Shield JPH. What reduction in BMI SDS is required in obese adolescents to improve body composition and cardiometabolic health? *Arch Dis Child*. avr 2010;95(4):256-61.
11. Allieux Cabaussel C, Thibault Hélène. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent dans le RéPPOP Aquitaine : recherche de facteurs associés à un succès. Bordeaux 2; 2012.
12. Reinehr T, Andler W, Denzer C, Siegried W, Mayer H, Wabitsch M. Cardiovascular risk factors in overweight German children and adolescents: relation to gender, age and degree of overweight. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. juin 2005;15(3):181-7.
13. Dietz WH. Health Consequences of Obesity in Youth: Childhood Predictors of Adult Disease. *Pediatrics*. 1 mars 1998;101(Supplement 2):518-25.
14. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med*. 25 sept 1997;337(13):869-73.
15. Attal-Toubert K, Vanderschelden M. La démographie médicale à l'horizon 2030 : de nouvelles projections nationales et régionales. 2009 févr.

16. Bourgueil Y, Fur PL, Mousquès J, Yilmaz E. La coopération médecins généralistes/infirmières améliore le suivi des patients diabétiques de type 2. Principaux résultats de l'expérimentation ASALEE. 2008;8.
17. Cour des comptes. La prévention et la prise en charge de l'obésité. Communication à la Commission des affaires sociales de l'Assemblée nationale. 2019.
18. Teixeira PJ, Going SB, Sardinha LB, Lohman TG. A review of psychosocial pre-treatment predictors of weight control. *Obes Rev.* févr 2005;6(1):43-65.
19. Braet C. Patient characteristics as predictors of weight loss after an obesity treatment for children. *Obesity (Silver Spring).* janv 2006;14(1):148-55.
20. Vauquelin S. Prise en charge de l'obésité pédiatrique en Haute-Normandie par le REPOP (réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique) : évaluation de l'efficacité à 2 ans de suivi, des enfants inclus entre février 2008 et décembre 2009 [These d'exercice médecine]. Rouen; 2015.
21. Poskitt EM. Management of obesity. *Arch Dis Child.* mars 1987;62(3):305-10.
22. Baker S, Barlow S, Cochran W, Fuchs G, Klish W, Krebs N, et al. Overweight children and adolescents: a clinical report of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* mai 2005;40(5):533-43.
23. Reinehr T, Kleber M, Lass N, Toschke AM. Body mass index patterns over 5 y in obese children motivated to participate in a 1-y lifestyle intervention: age as a predictor of long-term success. *Am J Clin Nutr.* mai 2010;91(5):1165-71.
24. Brown T, Moore TH, Hooper L, Gao Y, Zayegh A, Ijaz S, et al. Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* 2019 [cité 20 août 2020];(7). Disponible sur: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001871.pub4/full>
25. Carrière C, Thibault H, Barat P, Guemazi-Kheffi F, Mellouet-Fort B, Ancillon L, et al. Short-term and long-term positive outcomes of the multidisciplinary care implemented by the French health networks for the prevention and care of paediatric overweight and obesity. *Pediatr Obes.* 2019;14(8):e12522.
26. Desrosiers H, Dumitru V, Dubois L. Le surplus de poids chez les enfants de 4 à 7 ans : des cibles pour l'action. Institut de la statistique du Québec; 2019 janv.
27. von Kries R, Reulen H, Bayer O, Riedel C, Diethelm K, Buyken AE. Increase in prevalence of adiposity between the ages of 7 and 11 years reflects lower remission rates during this period. *Pediatr Obes.* févr 2013;8(1):13-20.
28. Serdula MK, Ivery D, Coates RJ, Freedman DS, Williamson DF, Byers T. Do obese children become obese adults? A review of the literature. *Prev Med.* mars 1993;22(2):167-77.
29. Oumou Diallo O, Carrière C, Barat P, Wittwer J, Thibault H. Simuler l'évolution spontanée du surpoids des enfants obèses : vers une approche médico-économique d'une prise en charge en réseau. *Annales d'Endocrinologie.* 1 sept 2016;77(4):537.

30. Masson E. Que deviennent 10 ans après, les enfants suivis pour surpoids ou obésité ? : étude observationnelle [Internet]. EM-Consulte. [cité 23 août 2020]. Disponible sur: <https://www.em-consulte.com/article/816730>
31. Reinehr T, Dobe M, Winkel K, Schaefer A, Hoffmann D. Obesity in disabled children and adolescents: an overlooked group of patients. *Dtsch Arztebl Int.* avr 2010;107(15):268-75.
32. Étude Ifoppour Darwin Nutrition réalisée par questionnaire auto-administré en ligne du 24 au 27 avril 2020 auprès d'un échantillon de 3 045 personnes, représentatif de la population âgée de 18 ans et plus résidant en France métropolitaine. 2020 mai.

recommandations aux auteurs



La revue **SOINS PÉDIATRIE PUÉRICULTURE** accueille et sollicite les écrits des professionnels et des experts de la santé, et associe à son travail les étudiants, ainsi que leur encadrement. Elle donne la parole, en toute indépendance, aux organisations syndicales, associations, coordinations, ainsi qu'à toute personne porteuse d'un message de qualité.

Que les textes soient commandés par la rédaction ou envoyés spontanément pour publication, ils doivent être originaux, c'est-à-dire ne pas avoir été publiés tels dans une autre revue, ni être en cours de proposition pour une autre publication. La rédaction se réserve le droit de refuser un article pour des raisons qui lui sont propres, et se réserve également le choix de sa date de parution en fonction de sa politique éditoriale.

UNE RÉDACTION DE QUALITÉ

Pour être publié, un article doit correspondre au projet éditorial de la revue, et sa rédaction satisfaire aux exigences de qualité suivantes :

- un titre précis et court, correspondant au sujet de l'article,
- un résumé de 5 lignes dactylographiées au maximum (300 à 500 signes espaces compris : dans Word, cliquer sur l'onglet *Outils puis Statistiques*, puis *Caractères espaces compris*), qui met en avant de façon succincte les points essentiels du contenu, donne envie de lire l'article, et qui n'est rédigé qu'une fois l'article terminé,
- des mots clés (4 à 10) pour être référencés dans les bases de données,
- le(s) nom(s), prénom(s) en entier, titre(s), fonction(s), service éventuellement, lieu(x) d'exercice du ou des auteurs, et adresses complètes avec ville département et e-mail,
- des intertitres, qui doivent être fréquents et correspondre au plan de l'article (ne pas en mettre en tout début d'article),
- les références bibliographiques indispensables, d'un nombre inférieur à 10 pour un article court (1 à 2 pages de revue) et à 25 pour un article long (4 pages ou plus), classées par ordre alphabétique, figurant en fin d'article et présentées selon les normes de Vancouver :

• article de revue

Nom P. Titre article. Titre revue (mois) année; n° : p-p

Par ex : Dupond L, Martin MO. L'évolution de l'identité professionnelle, *Gestions Hospitalières* 1992; 311 : 229-31

• livre

Nom P. Titre livre. Coll, éditeur année : p-p

Par ex : Noury JF. La gestion médicalisée des établissements de santé. Objectifs en management hospitalier, Masson 2000 : 79-89

• chapitre d'un livre

Nom P. Titre chapitre. In : Titre livre, Auteurs. Coll, éditeur année : p-p
Par ex : Dupont L. Promesses de la trithérapie. In : La Séropositivité au quotidien, Cassuto JP, Reboulot B. La santé au quotidien, Odile Jacob 1991 : 287-98

- des notes s'il semble nécessaire d'apporter des précisions, appelées et numérotées par ordre d'apparition dans le texte,
- si possible, des photos et/ou des schémas légendés, numérotés par ordre d'apparition dans le texte et sourcés.

LES RÈGLES À SUIVRE

Ainsi, tout article doit impérativement :

- commencer par une introduction (différente du résumé de 5 lignes), permettant de positionner le thème traité et/ou d'expliquer les raisons qui ont présidé au choix de telle ou telle étude ou expérimentation dont l'article fait la synthèse ou le témoignage ;
- se terminer par une conclusion ;
- être signé par l'auteur ;
- comporter les coordonnées de l'auteur sur le fichier texte.

Le plan doit être facilement compréhensible. En effet, quel que soit leur type, tous les textes doivent être structurés ; ainsi pour le compte rendu d'expérience d'une équipe, il est possible de choisir un plan de type scientifique :

- introduction,
- 1^{re} partie : position du problème,
- 2^e partie : actions - prise en charge,
- 3^e partie : résultats - évaluation,
- 4^e partie : perspectives,
- conclusion.

Le style doit être simple, direct, facilement compréhensible et précis. Les phrases seront courtes et construites, réservant le style télégraphique aux énumérations, encadrés et fiches.

• Deux défauts sont à éviter dans la rédaction :

- des suites de paragraphes de plus de 30 lignes sans intertitre ;
- une cascade de titres sans texte.

• Bien veiller à l'homogénéité des titres et sous-titres. Si vous avez choisi un style pour un niveau de titre, par exemple une phrase nominale sans article ("Activité du service"), vous devez conserver ce style pour l'ensemble des titres de ce niveau. Vérifier également que les parties sont équilibrées.

• Penser à la hiérarchie des informations, aux messages essentiels à faire passer et à la structure du plan rédactionnel. La surmultiplication d'informations secondaires est souvent un frein à la compréhension du texte.

CAS PARTICULIERS

Il existe plusieurs types d'articles : mise au point (ou synthèse), recherche, cas clinique, compte rendu d'expérience, témoignage, entretien, compte rendu de congrès ou de formation, brève d'actualité, récit journalistique. À ces types correspondent différents plans : découpage analytique (succession de chapitres), plan scientifique, récit...

• S'il s'agit d'un article de recherche retraçant une étude, les informations concernant le matériel et les méthodes utilisés seront clairement explicitées. Cet article devra avoir la forme IMRAD (introduction, matériel et méthodes, résultats and discussion).

• Pour les comptes rendus de congrès, (la longueur optimale est une page revue, qui correspond à 4000 à 4500 signes espaces compris). Les défauts à éviter sont la simple description chronologique du contenu du programme et la juxtaposition de citations d'intervenants ou la compilation des résumés que l'on trouve dans le fascicule de la journée.

- L'auteur ne doit pas hésiter à donner son point de vue personnel sur l'organisation et la qualité de la session. Le compte rendu doit obligatoirement commencer par un "chapô" rappelant le thème ou l'intérêt de la rencontre, avec des éléments factuels qui situent la session (date, organisateur, lieu).

- Le texte qui suit doit être coupé par 2 ou 3 intertitres qui reconstituent un "fil conducteur" et créent des paragraphes dans lesquels on regroupera l'analyse de plusieurs interventions.

- Ne pas oublier de donner les prénoms et noms des intervenants, ainsi que leurs fonctions et lieux d'exercice. Si l'on adopte le style "citations", les intertitres peuvent être constitués de phrases représentatives de l'intervention.

- L'encadré (entre 500 et 2000 signes espaces compris est utilisé pour illustrer un article. Il s'agit de mettre l'accent sur un sujet ou un point important.

- S'il y a de la place, on peut compléter l'encadré par une brève indication factuelle (adresse de l'organisateur, bibliographie, date du prochain congrès, etc) ou par un logo ou une illustration.

• Un entretien constitue une forme attractive pour la lecture. Les questions doivent être courtes et l'entretien structuré. Les propos transcrits ne sont pas du langage parlé *stricto sensu* et doivent donc être retravaillés dans un style simple et concis. La personne

ayant réalisé l'entretien devra avoir fait valider par son auteur les propos recueillis destinés à être publiés, avant envoi du fichier à la rédaction. Il faudra également fournir une photo de la personne interviewée (format portrait).

• Un cas clinique se construit en trois parties : introduction, observation et discussion, et doit comporter un résumé structuré et 5 à 10 références.

DROITS D'AUTEUR ET PLAGIAT

• Les articles publiés dans la revue sont originaux, ce qui signifie qu'ils n'ont pas été diffusés dans une autre revue. Pour pouvoir les publier, l'éditeur doit être détenteur des droits de reproduction et de représentation de l'article, que doit lui avoir cédés l'auteur (sous la forme d'un contrat).

• Les citations sont possibles à condition qu'elles soient d'un volume raisonnable (inférieur à une dizaine de lignes). En revanche, tout plagiat est interdit par la loi, les textes publiés sur internet n'échappant pas à cette règle. Attention à leur qualité scientifique, qui engage la crédibilité de l'auteur et de l'éditeur. Il existe une certification des sites français par HON (Health On the Net) recommandée par la Haute Autorité de santé (HAS). Il est impératif de signaler toutes les sources des textes cités (sous forme soit de références bibliographiques, soit de notes) et des illustrations empruntées.

• Tous les auteurs d'une publication doivent déclarer s'ils ont un intérêt financier ou personnel avec des personnes et/ou organisations susceptibles d'influencer leur jugement professionnel vis-à-vis du texte publié. Si l'auteur ne déclare pas de conflit d'intérêts, il sera fait mention à la fin de l'article : « L'auteur n'a pas déclaré de conflit d'intérêts ». Si l'auteur déclare des conflits d'intérêts, il sera fait mention : « L'auteur déclare le conflit d'intérêts suivant : ... ».

NORMES TECHNIQUES DE REMISE DES TEXTES

Logiciel de traitement de texte : Word.

SOUMISSION

Les articles sont soumis par e-mail (impératif) par l'auteur principal ou auteur de correspondance, qui indiquera ses coordonnées complètes (notamment téléphoniques).

- S'il s'agit d'un texte commandé, le fichier doit être adressé à la personne qui a commandé l'article, en mettant en copie la rédactrice en chef adjointe de la revue (e.barsky@elsevier.com).

- S'il s'agit d'un article spontané, il devra être adressé à l'assistante de la rédaction (j.rock@elsevier.com), qui le soumettra ensuite au comité de lecture de la revue, animé par le rédacteur en chef. Les textes une fois mis en page sont adressés à l'auteur pour validation.

Calibrage (longueur du texte)

Il est impératif de respecter le calibrage des textes commandés. Leur longueur dépend de la rubrique dans laquelle s'inscrit l'article. Une page publiée correspond à environ 4500 signes espaces compris.

Iconographie

Les images numériques doivent être enregistrées sous l'un des 3 formats suivants : EPS, TIFF ou JPG, avec un fichier par photo. Pour avoir une bonne définition, la résolution du cliché doit être au minimum de 300 dpi (haute définition, correspondant à un poids de fichier supérieur ou égal à 1 Mo). Le format du cliché devra être de l'ordre de 5 à 15 cm.

Toute iconographie doit impérativement être sourcée (nom de l'auteur et mention du copyright) et légendée. Pour un entretien, la photo de la personne interviewée est impérative.

En aucun cas, ce ne peut être un cliché de type "Photomaton" ni pris sur un téléphone portable (mauvaise résolution).

Les articles de Soins Pédiatrie-Puériculture sont disponibles sur www.em-consultra.com/revue/sped.



Elsevier Masson SAS
62, rue Camille-Desmoulins,
92442 Issy-les-Moulineaux cedex
soinspediatrie@elsevier.com
Tél. : 01 71 16 54 79

RESUME DE LA THESE :

PRISE EN CHARGE DES ENFANTS EN SURPOIDS ET OBESES PAR ASALEE : EVALUATION.

Introduction: Devant l'augmentation de la prévalence de l'obésité pédiatrique en France, Asalée a créé une formation intitulée DPAES (Dépistage Précoce et Accompagnement des Enfants en Surpoids), permettant la prise en charge du surpoids de l'enfant par des binômes médecin généraliste-infirmier. L'objectif de notre étude est d'analyser l'évolution de la corpulence d'enfants en situation de surpoids ou d'obésité au cours du suivi par un binôme Asalée.

Matériel et Méthodes: Une étude nationale a été effectuée auprès de 237 patients ayant participé à des consultations avec un infirmier Asalée. Un outil permettant la saisie des données de poids et taille des enfants dans le PSA (Portail service Asalée) a été créé.

Résultats: 139 enfants ont été inclus dans l'étude. Au terme du suivi moyen de 408 jours, il existait une diminution significative de la corpulence. Le Z-score IMC moyen à l'inclusion était à 3.29 vs 3.19 au suivi ($p < 0.002$) avec un Δ Z-score IMC relatif moyen à 0.01 ± 0.4 . 81% des patients avaient stabilisé ou amélioré leur corpulence. Les enfants obèses avaient une évolution significativement favorable de leur corpulence par rapport aux enfants en surpoids ($p=0.004082$). 28% d'enfants en surpoids aggravaient leur corpulence contre 9% d'enfants obèses. Un suivi d'une durée supérieure à 1 an était défavorable pour les enfants. Le sexe et l'âge n'avaient pas d'impact sur l'évolution de la corpulence.

Conclusion: L'ETP est primordiale dans la prise en charge de l'obésité pédiatrique. Asalée propose un suivi de proximité, gratuit, adapté au patient, facilitant les changements de comportements à mettre en place. L'accompagnement des enfants en surpoids par un binôme Asalée apparaît comme un outil intéressant afin d'améliorer la prise en charge du surpoids infantile en médecine de premier recours. Des évaluations de son efficacité sur le long terme et sur la qualité de vie des enfants sont envisagées.

TITRE EN ANGLAIS : Care of overweight and obese children follow up by Asalée : Evaluation.

THESE : MEDECINE GENERALE – ANNEE 2020

MOT CLES : pediatric obesity, therapeutic education, general practice, Asalée

INTITULE et ADRESSE :

UNIVERSITE DE LORRAINE
Faculté de médecine de Nancy
9 avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex