

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – Paul SABATIER  
FACULTÉ DE MÉDECINE DE RANGUEIL

Année 2017

2017TOU31010

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

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT  
LE 23 FÉVRIER 2017  
PAR Marine-Charlotte JAY

**LE DEVENIR À 2 ANS DE 70 ENFANTS ET ADOLESCENTS  
EN SITUATION D'OBÉSITÉ INCLUS DANS LE RÉPPOP  
MIDI-PYRÉNÉES, AYANT PARTICIPÉ AU PROGRAMME  
D'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE TAKAPHER EN 2013**

Directrices de thèse : Docteur Gwenaëlle DIENE  
Docteur Béatrice JOURET

JURY

Madame le Professeur Maïthé TAUBER	Présidente
Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	Assesseur
Monsieur le Docteur Pierre BOYER	Assesseur
Madame le Docteur Béatrice JOURET	Assesseur
Madame le Docteur Gwenaëlle DIENE	Assesseur

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2016**

**Professeurs Honoraires**

Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. BAZEX Jacques
Doyen Honoraire	M. LAZORTHE Yves	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.
Professeur Honoraire	M. GEDEON André	Professeur Honoraire	M. GUITARD Jacques
Professeur Honoraire	M. PASQUIE M.	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE Franck
Professeur Honoraire	M. RIBAUT Louis	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. CERENE Alain
Professeur Honoraire	M. RIBET André	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard
Professeur Honoraire	M. MONROZIES M.	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. FAUVEL Jean-Marie
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. BARRET André
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges
Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude	Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique
Professeur Honoraire	M. REGIS Henri	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BESOMBES Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean
Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre
Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline	Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. PASCAL J.P.	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul	Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Professeur Honoraire	M. CABARROT Etienne	Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. ESCAT Jean		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques		
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard		

**Professeurs Émérites**

Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CONTÉ Jean	Professeur SALVAYRE Bernard
Professeur MURAT	Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude	Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur LOUVET P.	Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur SARRAMON Jean-Pierre	
Professeur CARATERO Claude	
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	
Professeur COSTAGLIOLA Michel	
Professeur ADER Jean-Louis	
Professeur LAZORTHE Yves	
Professeur LARENG Louis	
Professeur JOFFRE Francis	
Professeur BONEU Bernard	
Professeur DABERNAT Henri	
Professeur BOCCALON Henri	
Professeur MAZIERES Bernard	
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	
Professeur SIMON Jacques	
Professeur FRAYSSE Bernard	
Professeur ARBUS Louis	

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépat-Gastro-Entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. CALVAS Patrick	Génétique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. BONNEVIALLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire	Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. BRASSAT David	Neurologie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie	M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. GAME Xavier	Urologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. LOPEZ Raphael	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique	M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale	M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. LANGIN Dominique	Nutrition	M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne	M. PERON Jean-Marie	Hépat-Gastro-Entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAUAUD Bernard	Urologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique	Mme SAVAGNER Frédéric	Biochimie et biologie moléculaire
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses	Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. MAZIERES Julien	Pneumologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie		
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie		
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie		
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie		
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLÉS Jean-Pierre	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépat-Gastro-Entérologie		
		<b>P.U. Médecine générale</b>	
		M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
		M. MESTHÉ Pierre	Médecine Générale

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

**Classe Exceptionnelle et 1ère classe**

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis	Hépto-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel	Cardiologie
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick	Nutrition
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie
M. ROLLAND Yves	Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel	Pharmacologie
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

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

**2ème classe**

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

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

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
M. BIETH Eric	Génétique
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DUPUI Philippe	Physiologie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. MONTOYA Richard	Physiologie
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie

**M.C.U. Médecine générale**

M. BRILLAC Thierry

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

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme CLAVE Danielle	Bactériologie Virologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLLIN Laetitia	Cytologie
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
M. CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme PERIQUET Brigitte	Nutrition
Mme PRADDAUDE Françoise	Physiologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

**M.C.U. Médecine générale**

M. BISMUTH Michel	Médecine Générale
M. BISMUTH Serge	Médecine Générale
Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr ABITTEBOUL Yves  
 Dr CHICOULAA Bruno  
 Dr IRI-DELAHAYE Motoko  
 Dr FREYENS Anne

Dr BOYER Pierre  
 Dr ANE Serge  
 Dr BIREBENT Jordan

# Remerciements

**A la présidente du jury, Madame la Professeur Maïthé Tauber, Professeur des Universités, Praticien Hospitalier, Présidente RéPPOP MP.**

Vous me faites l'honneur de présider ce jury.

Je tiens à vous remercier pour votre disponibilité, votre expertise et vos précieux conseils ayant servi à l'élaboration de ce travail. J'éprouve une grande admiration pour votre implication dans la recherche, la pédagogie et la clinique concernant l'endocrinologie en pédiatrie, et la médecine en général.

**A Monsieur le Professeur Pierre Mesthé, Professeur des Universités, Médecin généraliste, Maître de stage, Responsable universitaire au sein du Département Universitaire de Médecine Générale de Toulouse.**

Vous me faites l'honneur d'avoir accepté de juger ce travail. Je garde un très bon souvenir des cours que vous nous avez enseignés à la faculté et vous adresse mon profond respect pour votre dévouement à la formation des médecins généralistes de demain.

**A Monsieur le Docteur Pierre Boyer, Médecin Généraliste, Maître de stage, Chargé de cours à la faculté.**

Merci pour l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. Je tiens à vous exprimer ma gratitude et mes sentiments les plus respectueux, devant votre implication dans la formation concernant ce domaine passionnant qu'est la médecine générale.

**A Madame le Docteur Béatrice Jouret, Praticien Hospitalier, Pédiatre et coordinatrice du RéPPOP MP, Chargée de cours à la faculté.**

Votre accompagnement, votre disponibilité et vos encouragements ont été pour moi un moteur essentiel dans l'accomplissement de ce travail. Je vous remercie d'avoir accepté de codiriger et de juger cette thèse. Je salue votre engagement auprès du RéPPOP MP.

**A Madame le Docteur Gwenaëlle Diène, Praticien Hospitalier, Pédiatre et coordinatrice du RéPPOP MP.**

Quel plaisir d'avoir effectué ce travail sous ta codirection. Ta disponibilité, ta gentillesse et ton soutien m'ont permis de mener à bien ce projet. Je garderai un très bon souvenir de ma première garde passée aux urgences pédiatriques à tes côtés, malgré l'affluence de ces journées épidémiques d'hiver. Je te remercie de me faire l'honneur de juger cette thèse.

**A toute l'équipe RéPPOP et Anne-Lise Delpy, coordinatrice administrative du RéPPOP MP.**  
Je ne saurais exprimer toute la reconnaissance que tu mérites. Je te remercie de m'avoir accueillie lors de cette semaine de découverte du programme TAKAPHER. Ton aide pour l'envoi des courriers d'annonce, tous nos échanges, ta réactivité et la précision de tes réponses concernant le RéPPOP MP m'ont apporté une aide précieuse dans la réalisation de ce travail.

**A Madame le Docteur Christine Cerna, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Quelle nostalgie j'éprouve en repensant à ces six mois de SASPAS passés dans ton cabinet. Ta générosité, ta gentillesse, tes grandes compétences, ta confraternité, ton dévouement dans la formation de la médecine générale, dans ta vie familiale et auprès de tes patients ont engendré l'incalculable reconnaissance que je te porte. Toutes ces valeurs guideront assurément les choix importants de ma vie. J'espère que nos chemins se recroiseront. Sois assurée que je ne te laisserai pas longtemps sans nouvelle.

**A Madame le Docteur Marie-Gabrielle Daidié-Mourot, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Ces six mois passés dans votre cabinet, tous nos échanges sur ce métier complexe, sur nos voyages, sur les valeurs que nous pensions importantes dans notre vie personnelle comme professionnelle, auront contribué à conforter ma vocation de médecin généraliste. Je vous souhaite le meilleur pour l'avenir.  
Je pense également à Carol et Aline, avec qui j'ai échangé de délicieux moments.

**A Madame le Docteur Aurélie Colboc, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Je ne sais pas si tu mesures assez, l'immense plaisir et l'honneur que j'ai éprouvés à travailler avec toi. J'ai vraiment appris beaucoup de choses lors de nos échanges si confraternels. Je n'oublierai jamais ton humour ni ton rire. Je te remercie pour tout ce que tu m'as apporté (cela prendrait trop de place si je devais tout décrire). Je te souhaite un immense bonheur dans ta vie professionnelle, et bien sûr, dans ta vie personnelle.

**A Madame le Docteur Hélène Lafont, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Le peu de mois passés à écouter tes conseils et ton positivisme m'auront profondément réconfortés avec le peu de doutes qui me traversaient parfois l'esprit. Ta fraîcheur, et la profonde reconnaissance de ta patientèle (dont j'ai entendu plus d'une fois réclamer ton retour) suscite chez moi une sincère admiration et un profond respect.

**A Madame le Docteur Jacqueline Péres, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Nos longs échanges, ton dévouement à tes patients et à la médecine, ta sagesse, ton immense générosité, seront pour toujours une source d'inspiration, dans mon métier comme dans ma vie personnelle. Je te remercie pour ta présence, ta clairvoyance et ta gentillesse et te souhaite une vie heureuse et épanouie.

**A Monsieur le Docteur Olivier Boulbes, Médecin Généraliste, Maître de stage.**  
Tu m'as initiée à la médecine générale et je ne pouvais espérer une meilleure approche pour aborder ce métier. Ta sérénité de travail, tes larges compétences, ta manière de transmettre ton savoir et ta vocation sont et seront une véritable source d'inspiration. Tu resteras assurément un modèle et j'espère pouvoir susciter le même respect et la même confiance envers mes futurs patients.

### **A ma famille,**

Vous me supportez depuis plus de 27 ans maintenant. Toutes ces balades en forêt, ces randonnées en montagnes, ces baignades dans l'océan, ces grandes retrouvailles familiales sont des souvenirs si précieux et uniques à mes yeux ; ils ont indéniablement contribué à forger cette philosophie si particulière que j'ai de la vie, et l'amour si sincère et profond que je vous porte.

Papa, Maman, après avoir cherché longtemps les explications de comment et pourquoi j'ai réussi à braver ces études et à faire ce métier aujourd'hui ; je crois pouvoir dire avec certitude que c'est grâce à vous ; je vous aime.

Mathilde, « Soeurette », comme on aime s'appeler, aucun mot ne saurait représenter l'amour si particulier que je te porte. Quand je repense à tous ces moments (et ces cheveux) que l'on a partagés ... J'ai hâte de vivre de nouvelles aventures en ta compagnie. Tu es la seule personne qui arrive vraiment à me supporter et je croise les doigts pour que ça continue ...

### **A mes amis,**

Je sais que je n'ai pas besoin de vous nommer, ou d'expliquer comment ma relation avec chacun de vous est si particulière et comment elle me rend si heureuse et reconnaissante chaque jour. Je vous remercie de faire partie de ma vie.

### **A toutes ces rencontres éphémères,**

Je n'aurais pas imaginé que converser, échanger un regard ou un sourire pendant quelques secondes, quelques minutes ou quelques jours avec vous, puissent autant influencer sur les choix de ma vie. Que ce soit au cours d'une danse, en covotage, au fin fond de l'Himalaya ou pendant un sauvetage en mer, je remercie la vie de m'avoir faite croiser votre chemin.

**A toutes ces personnes qui m'ont appris l'amour de l'être humain**, du corps et de l'esprit ; avec qui j'ai pu partager ma passion du savoir physiopathologique de la vie, à l'hôpital, en stage ou en dehors.

**A toutes les beautés de la Nature** qui m'émerveillent chaque jour



## **Serment d'Hippocrate :**

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans discrimination.

J'interviendrai pour les protéger si elles sont 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.

Je donnerai mes soins à l'indigent et je n'exigerai pas un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

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

Je préserverai l'indépendance nécessaire et je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences.

Je perfectionnerai mes connaissances pour assurer au mieux ma mission.

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

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

# Table des matières

I.	Introduction.....	5
1.	Epidémiologie .....	5
2.	Définition de l'obésité.....	5
	IMC .....	5
	Valeurs seuil et Courbes de corpulence .....	6
	Z-score .....	7
3.	Les facteurs associés au risque de surpoids et d'obésité commune de l'enfant et adolescent : .....	8
4.	Obésités secondaires .....	9
5.	Les conséquences de l'obésité : comorbidités, complications, retentissement.....	9
	Croissance et développement pubertaire.....	9
	Complications orthopédiques.....	9
	Complications respiratoires.....	9
	Complications métaboliques .....	9
	Complications cardiovasculaires .....	10
	Complications psychologiques .....	10
	Facteur de risque d'obésité à l'âge adulte.....	10
6.	Le RéPPOP : Réseau de Prévention et Prise en charge de l'Obésité Pédiatrique.....	10
	Présentation et objectifs .....	10
	Le parcours de soin du patient dans le RéPPOP MP .....	12
7.	Le programme TAKAPHER.....	12
8.	Littérature et programmes de prise en charge de l'obésité pédiatrique.....	13
9.	Objectifs de l'étude .....	13
II.	Matériels et Méthodes.....	14
1.	Schéma de l'étude .....	14
2.	Critères d'inclusion .....	14
3.	Instruments utilisés.....	14
4.	Déroulement de l'étude et recueil de données .....	14
5.	Critères de jugements .....	15
6.	Analyses statistiques .....	15
III.	Résultats .....	16
1.	Diagramme de flux.....	16
2.	Caractéristiques de notre population.....	16
3.	Evolution globale du Z score IMC.....	18

4.	Evolution de la corpulence en fonction du suivi .....	21
5.	Critères de jugements secondaires .....	23
	Le programme TAKAPHER.....	23
	Les objectifs .....	24
	Le suivi.....	25
	Intervention au domicile .....	27
IV.	Discussion .....	28
1.	Intérêts de l'étude .....	28
	Une nette amélioration globale de la corpulence .....	28
	67 % d'enfants et adolescents en état d'obésité au suivi .....	30
	Une forte demande en éducation diététique au suivi .....	30
	Des objectifs initiaux trop importants.....	31
2.	Le suivi post ETP TAKAPHER.....	31
3.	Obstacles rapportés par les familles .....	32
	Manque de motivation .....	32
	Croyances diététiques et style éducatif parental .....	32
	Manque de temps .....	33
4.	Limites de l'étude.....	34
5.	Perspectives.....	35
V.	Conclusion .....	36

## Tables des illustrations

Figure 1 : Diagramme de flux .....	16
Figure 2 : $\Delta$ Z score IMC relatif au suivi .....	19
Figure 3 : Corpulence initiale, lors des TAKAPHER en 2013, selon les critères IOTF .....	20
Figure 4 : Corpulence après au moins 2 ans de suivi, selon les critères IOTF .....	20
Figure 5 : Ce qui a "marqué" les familles dans les TAKAPHER .....	23
Figure 6 : Ce qui a "aidé" les familles dans les TAKAPHER (* Jeunes Enfants) .....	23
Figure 7 : Objectifs fixés et réalisés .....	24
Figure 8 : Freins à la réalisation des objectifs .....	24
Figure 9 : Suivi fixé et réalisé .....	25
Figure 10 : Freins à la réalisation du suivi (* Professionnel de Santé) .....	25
Figure 11 : Aide du suivi dans la réalisation des objectifs .....	26
Figure 12 : Suivi souhaité à posteriori par les familles .....	26
Figure 13 : Souhait d'une prise en charge à domicile .....	27
Figure 14: Intervenants souhaités au domicile .....	27
Tableau 1 : Termes et seuils utilisés pour définir le surpoids et l'obésité .....	6
Tableau 2 : Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. 1 août 2012 .....	7
Tableau 3 : Caractéristiques des patients inclus au suivi inclus dans l'étude .....	17
Tableau 4: Caractéristiques des patients ayant répondu au questionnaire téléphonique .....	18
Tableau 5 : Caractéristiques des patients en fonction du $\Delta$ Z score IMC relatif .....	19
Tableau 6 : Caractéristiques des patients en fonction de leur corpulence au suivi .....	21
Tableau 7 : Evolution de la corpulence en fonction du suivi effectué .....	22
Tableau 8 : Comparaison des TAKAPHER aux études portant sur des programmes pluridisciplinaires similaires .....	29
Tableau 9 : Comparaison des TAKAPHER aux études portant sur la chirurgie bariatrique (LAGB) .....	30

# Abréviations

OMS : Organisme Mondial de la Santé

ObEpi : Obésité Epidémiologie

IMC : Indice de Masse Corporelle

IOTF : International Obesity Task Force

PNNS : Programme National Nutrition et Santé

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

URCAM : Unions Régionales des Caisses d'Assurance Maladie

ACCOMIP : Association de prise en Charge Concertée des Obésités en Midi-Pyrénées

DRDR : Dotation Régionale pour le Développement des Réseaux

TAKAPHER : Tout sur l'Alimentation, les Kilos, l'Activité Physique, Education et Recette

ETP : Education Thérapeutique du Patient

JEN : Journées Education Nutrition

APA : Activité Physique Adaptée

JOE : Journées Obésité Education

MT : Médecin Traitant

HE : Hôpital des Enfants

DS : Dérivation Standard

CH : Centre Hospitalier

CMPP : Centre Médico-Psychologique Pédiatrique

NPAI : N'habite Plus à l'Adresse Indiquée

GSM : Grande Section Maternelle

NS : Non Significatif

LAGB : Laparoscopic Adjustable Gastric Banding

# I. Introduction

## 1. Epidémiologie

Dans le monde, selon l’OMS, le nombre de cas d’obésité a doublé depuis 1980. En 2014, plus de 1,9 milliard d’adultes étaient en surpoids, dont plus de 600 millions obèses. Le surpoids et l’obésité concernent près de 42 millions d’enfants de moins de 5 ans en 2013. (70 millions de nourrissons et jeunes enfants pourraient être touchés par le surpoids d’ici 2025). 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, d’après le dernier rapport ObEpi en 2012, 32 % des adultes étaient en surpoids dont 15 % présentaient une obésité (2). Après une forte augmentation dans les années 1980-1990, les prévalences de surpoids et d’obésité chez les enfants et les adolescents se sont stabilisées depuis les années 2000 et les prévalences de surpoids à l’heure actuelle se situent entre 16 et 20 % dont 3 à 4 % pour l’obésité (3). On note des disparités sociales importantes avec une prévalence de surpoids et d’obésité inversement proportionnelle au niveau socioéconomique des familles (4). Des disparités régionales sont également observées avec des prévalences de surcharge pondérale nettement plus élevées dans les régions proches de la Méditerranée ainsi que celles les plus au Nord et à l’Est de la France (2).

Au niveau de la région Midi-Pyrénées, d’après le dispositif « Infiscol » sur la santé des élèves en octobre 2016, 9 % des enfants de GSM (Grande Section Maternelle) étaient en surpoids dont 2 % en situation d’obésité ; les filles présentant une surcharge pondérale plus élevée que les garçons (10 % vs 7 %). Quant aux élèves de sixième, 16 % étaient en surpoids dont 3% en état d’obésité. Les départements les plus touchés en terme de prévalence étaient l’Ariège, le Lot puis le Tarn et Garonne (5).

L’obésité des enfants constitue l’un des plus grands défis pour la santé publique au 21<sup>e</sup> siècle. Les maladies qui lui sont liées sont en grande partie évitables, c’est pourquoi sa prévention doit se voir accorder un haut degré de priorité (6).

## 2. Définition de l’obésité

### IMC

Selon l’OMS, le surpoids et l’obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. Elle vient d’un déséquilibre de balance

énergétique avec un excès d'apport par rapport aux dépenses. L'indice de masse corporelle (IMC), selon la formule  $IMC = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 (\text{m}^2)$ , exprimé en  $\text{kg}/\text{m}^2$ , est une mesure simple utilisée pour estimer le surpoids et l'obésité chez l'adulte ; on parle de surpoids lorsque l'IMC est supérieur ou égal à 25 et d'obésité lorsque l'IMC est supérieur à 30 (6).

#### Valeurs seuil et Courbes de corpulence

L'IMC est utilisé chez l'enfant, mais cet indice variant avec l'âge, des courbes de référence doivent être utilisées. Les premières courbes de corpulence de référence françaises ont été établies en 1982 par Rolland-Cachera puis ont été révisées en 1991 et figurent dans le carnet de santé des enfants depuis 1995. Elles sont établies en centiles, permettant de définir les zones d'insuffisance pondérale (<3<sup>e</sup> percentile), de normalité (3<sup>e</sup> – 97<sup>e</sup> percentile) et de surpoids (> 97<sup>e</sup> percentile) depuis la naissance jusqu'à l'âge de 20 ans. En revanche, elles ne permettent pas de distinguer, parmi les enfants en surpoids, ceux qui présentent une obésité (7).

L'International Obesity Task Force (IOTF) a élaboré en 2000 une définition de surpoids et d'obésité chez l'enfant, en utilisant des courbes d'IMC établies à partir de données recueillies dans six pays disposant d'échantillons représentatifs (Brésil, Grande-Bretagne, Hong Kong, Hollande, Singapour, États-Unis d'Amérique). Basées sur des données de morbi-mortalité à l'âge adulte, les courbes IOTF ont ainsi une bonne valeur prédictive ; elles sont utilisées pour les études de prévalence. Disponibles de 2 à 18 ans, les seuils du surpoids et d'obésité sont constitués par les courbes de centiles atteignant respectivement les valeurs de 25 à 30  $\text{kg}/\text{m}^2$  à 18 ans. L'interprétation des seuils IOTF est notée dans le tableau 1. La courbe IOTF-25 est proche de la courbe du 97<sup>e</sup> percentile des références françaises. (7)

Selon les références françaises	
IMC < 3 <sup>e</sup> percentile	Insuffisance pondérale
3 <sup>e</sup> ≤ IMC < 97 <sup>e</sup> percentile	Corpulence normale
IMC ≥ 97 <sup>e</sup> percentile	Surpoids
Selon l'IOTF	
IMC ≥ seuil IOTF-25	Surpoids (obésité incluse)
seuil IOTF-25 < IMC < seuil IOTF-30	Surpoids (obésité exclue)
IMC ≥ seuil IOTF-30	Obésité modérée
IMC ≥ seuil IOTF-35	Obésité sévère

Tableau 1 : Termes et seuils utilisés pour définir le surpoids et l'obésité

De nouvelles recommandations françaises établies dans le cadre du PNNS en 2010, redéfinissent le terme de surpoids, correspondant à un  $IMC > 97^{\text{e}}$  percentile des références françaises et le terme d'obésité, correspondant à un  $IMC > IOTF-30$  (8).

### Z-score

Pour étudier des cohortes d'individus d'âge et de sexe différents avec plus de précision, on utilise le Z score IMC selon l'IOTF, équivalent au SDs (Standard Derivations) score d'IMC qui s'exprime en Dérivation Standard (DS) ; il permet de neutraliser l'effet de l'âge et de la taille dans le calcul de l'IMC (9).

$$Z \text{ score IMC} = ((IMC/M)^L - 1)/(L \times S)$$

Les valeurs « M » (médiane), « S » (écart-type) et « L » (facteur correctif) utilisées pour les calculs sont celles des tables de référence françaises et dépendent de l'âge et du sexe de l'enfant. Selon les dernières recommandations, dans un but d'homogénéisation des pratiques scientifiques, son utilisation doit être privilégiée afin de pouvoir comparer les différents programmes d'intervention sur l'obésité pédiatrique. L'interprétation du Z-score est dans le tableau 2, selon les références internationales IOTF (10).

BMI cut-off at age 18 (kg m <sup>-2</sup> )	SD score equivalent	Centile equivalent	Comparison with original cut-offs			
			BMI difference (kg m <sup>-2</sup> )		SD score difference	
			Mean	SD	Mean	SD
Boys						
16	-2.565	0.52	0.05	0.08	0.06	0.09
17	-1.877	3.0	0.03	0.06	0.03	0.06
18.5	-1.014	15.5	0.01	0.04	0.01	0.04
25	1.310	90.5	-0.03	0.01	-0.01	0.01
30	2.288	98.9	-0.02	0.04	-0.01	0.02
35*	2.930	99.83	-	-	-	-
Girls						
16	-2.436	0.74	0.02	0.06	0.03	0.06
17	-1.789	3.7	0.02	0.06	0.02	0.06
18.5	-0.975	16.5	0.01	0.06	0.02	0.05
25	1.244	89.3	-0.02	0.06	0.00	0.03
30	2.192	98.6	-0.08	0.08	-0.01	0.02
35*	2.822	99.76	-	-	-	-

\*New cut-off for morbid obesity.

Tableau 2 : Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. 1 août 2012

Concernant l'interprétation du  $\Delta$  Z score IMC, une analyse multivariée des résultats de prise en charge des enfants RéPPOP Aquitaine en 2012, comparant entre autres, l'utilisation du  $\Delta$  Z score absolu (différence entre le Z score au suivi et le Z score initial) et du  $\Delta$  Z score relatif ( $\Delta$  Z score IMC / Z score IMC initial) a montré que ce dernier semblait plus pertinent et plus juste pour évaluer l'efficacité d'un programme d'intervention. En effet, le  $\Delta$  Z score relatif représente un taux de réduction de corpulence et il prend en compte l'effet de la croissance et l'excès de poids initial (11).



Ainsi, ce  $\Delta Z$  score IMC relatif peut être interprété comme suit :

- Amélioration :  $\Delta Z$  score IMC relatif  $\leq -0.10$
- Stabilisation :  $-0.10 < \Delta Z$  score IMC relatif  $< +0.10$
- Aggravation :  $\Delta Z$  score IMC relatif  $\geq +0.10$

Le  $\Delta Z$  score IMC (absolu) quant à lui peut être interprété comme suit :

- Amélioration :  $\Delta Z$  score IMC  $\leq -0.25$
- Stabilisation :  $-0.25 < \Delta Z$  score IMC  $< +0.25$
- Aggravation :  $\Delta Z$  score IMC  $\geq +0.25$

### **3. Les facteurs associés au risque de surpoids et d'obésité commune de l'enfant et adolescent :**

L'étiologie du surpoids et de l'obésité commune est complexe et multifactorielle. Il existe une prédisposition d'origine génétique modulée par une éventuelle influence épigénétique (ensemble des informations cellulaires transmissibles d'une génération à l'autre sans modification de l'ADN) (7).

Selon le rapport de la HAS de 2011, les facteurs de risque associés au surpoids et à l'obésité des enfants et adolescents sont :

- Surpoids et obésité parentale, notamment de la mère au début de la grossesse ;
- Grossesse : prise de poids excessive, tabagisme maternel, diabète maternel quel que soit son type ;
- Excès ou défaut de croissance fœtale ;
- Gain pondéral accéléré dans les deux premières années de vie ;
- Difficultés socioéconomiques des parents et cadre de vie défavorable ;
- Manque d'activité physique et sédentarité ;
- Manque de sommeil ;
- Attitudes inadaptées de l'entourage (style parental) par rapport à l'alimentation (restrictives ou trop permissives) ;
- Facteurs psychopathologiques : dépression chez les filles, hyperphagie boulimique ;
- Négligences ou abus physiques et sexuels dans l'enfance ou l'adolescence ;
- Handicap moteur ou mental.

L'allaitement maternel semble avoir un effet protecteur de faible importance (7).

#### **4. Obésités secondaires**

Certaines obésités sont secondaires à une pathologie organique, pouvant être endocrinienne, monogénique, syndromique, iatrogène ou hypothalamique. Elles sont fréquemment associées à des signes malformatifs ou syndromiques et à un ralentissement de la vitesse de croissance ainsi qu'à un changement rapide et brutal de couloir sur les courbes de corpulences ; elles nécessitent un avis spécialisé et des examens complémentaires spécifiques et ne seront pas abordées dans ce travail (12).

#### **5. Les conséquences de l'obésité : comorbidités, complications, retentissement**

##### Croissance et développement pubertaire

La croissance staturale et la maturation osseuse peuvent être en avance chez les enfants obèses. Au contraire, un ralentissement de la vitesse de croissance associé à une obésité doit conduire à évoquer des diagnostics différentiels de l'obésité commune (13). On observe une avance pubertaire chez les filles et plutôt un retard pubertaire chez les garçons. Le syndrome des ovaires polykystiques est plus fréquent chez les adolescentes obèses que dans la population contrôle (14).

##### Complications orthopédiques

La complication orthopédique la plus grave est l'épiphysiolyse de hanche due aux contraintes plus importantes et à la fragilisation du noyau épiphysaire liée à la sécrétion de testostérone. On observe également une prévalence plus importante de genu valgum, pieds plats, syndrome fémoro-patellaire, rachialgies, troubles de la statique vertébrale (scoliose, cyphose) et épiphysite de croissance, et à plus long terme, l'arthrose (15,16).

##### Complications respiratoires

On observe un risque accru de 50% de développer un asthme chez les enfants en surpoids (17), ainsi qu'une augmentation de 4,5% de survenue de syndrome d'apnées du sommeil et d'hypoventilation par rapport à la population générale pédiatrique (18).

##### Complications métaboliques

L'insulinorésistance, dont la mesure est difficile en pratique, est responsable d'un hyperinsulinisme et à terme, peut aboutir à un diabète de type 2 (19). On observe également une augmentation de dyslipidémie, du syndrome métabolique et de stéatose hépatique non alcoolique à l'âge adulte (20,21).

### Complications cardiovasculaires

L'obésité infantile est associée à une surmortalité par coronaropathie à l'âge adulte (22), mais la réduction de corpulence chez l'enfant et adolescent en surpoids diminue les facteurs de risque athéromateux (23). On observe également un risque accru de développer une hypertension artérielle (24)(25)(26).

### Complications psychologiques

L'obésité pédiatrique entraîne une diminution de la qualité de vie comparée aux enfants et adolescents de corpulence normale (27) et une augmentation du syndrome anxio-dépressif et du risque suicidaire (28).

### Facteur de risque d'obésité à l'âge adulte

Il existe un risque accru de développer une obésité sévère à l'âge adulte chez les enfants et adolescents obèses (29). De fait, s'en suivent les comorbidités comme certains cancers (sein, endomètre, colon), l'arthrose, et des pathologies métaboliques (dont le diabète) et cardiovasculaires (1).

## **6. Le RéPPOP : Réseau de Prévention et Prise en charge de l'Obésité Pédiatrique**

### Présentation et objectifs

Dans le cadre du PNNS, la décision de créer les RéPPOP a été prise en 2002 par le ministère de la santé.

Le RéPPOP Midi-Pyrénées a été créé en 2003 par les professionnels impliqués dans l'association ACCOMIP (Association de prise en Charge Concertée des Obésités en Midi-Pyrénées). Ses objectifs sont :

- Promouvoir et améliorer le dépistage précoce de l'obésité
- Promouvoir la formation et l'information sur l'obésité ; développer et mettre en commun des pratiques et des outils pour améliorer la prise en charge des enfants et adolescents en situation d'obésité sur toute la région Midi-Pyrénées
- Evaluer la qualité et l'efficacité de cette prise en charge
- Favoriser l'implication de tous les professionnels au contact des enfants et adolescents et développer des partenariats avec des structures institutionnelles ou associatives en lien avec les thématiques concernant le RéPPOP MP.

- Promouvoir la prévention de l'obésité et de ses complications
- Promouvoir des actions de recherche clinique, thérapeutique, épidémiologique et fondamentale dans le cadre de l'obésité et de ses complications.

En pratique il stimule et permet la mise en place d'équipes multidisciplinaires motivées et formées sur les lieux de vie des enfants permettant ainsi une prise en charge rapprochée (dans le temps et géographiquement) et de qualité. L'URCAM de Midi-Pyrénées a soutenu le projet de formation du réseau dès 2003 grâce au financement DRDR (Dotation Régionale pour le Développement des Réseaux). Le réseau a ainsi pu développer pour ses partenaires des outils communs (référentiels, carnets de suivi, dossiers partagés), des services (consultations spécialisées dédiées de diététique, pédopsychiatre, enseignant en activité physique adaptée, assistante sociale) et des fonctionnalités (remboursement des consultations des diététiciens et des psychologues libéraux du réseau ; forfait financier pour les médecins référents libéraux...).

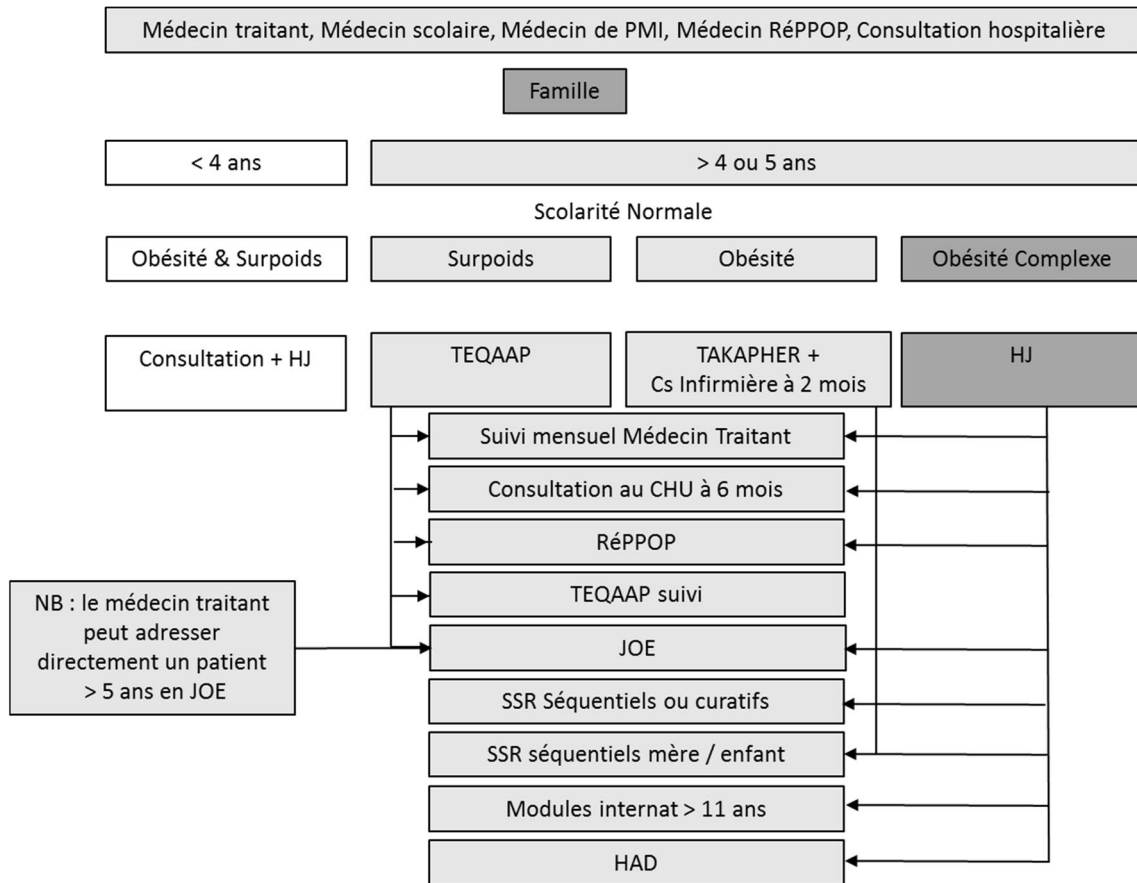
Après une phase de structuration indispensable (textes constitutifs, contacts et conventions avec les institutions, recherche de financements), le réseau a mis en place une large politique de sensibilisation et de formation de ses futurs partenaires dans différents champs d'action et sur toute la région :

- Médecins libéraux : 270 généralistes, médecins du sport et spécialistes (pédiatres et endocrinologues)
- Paramédicaux libéraux : diététiciens, infirmiers, kinésithérapeutes, pharmaciens, psychologues soit 437 partenaires potentiels
- Services de santé des élèves : médecins et infirmières de 4 départements (168)
- Protection maternelle infantile : médecins et puéricultrices de 2 départements (160)
- Enseignants en Education Physique et Sportive : 250 professeurs représentant tous les collèges de la région
- Responsables des crèches municipales (Toulouse) : 70

A l'heure actuelle on dénombre ainsi plus de 900 professionnels formés au dépistage, à la prise en charge de l'obésité pédiatrique et au travail coopératif en réseau. Les actions locales de proximité se mettent en place et près de 1000 enfants et adolescents sont effectivement pris en charge selon les recommandations du réseau. L'augmentation des demandes d'adhésion au RÉPPOP Midi-Pyrénées de la part de futurs partenaires potentiels et des patients traduit bien l'intérêt d'une telle structure pour tenter de stopper l'augmentation de prévalence de l'obésité pédiatrique dans notre pays (objectif du PNNS).

A l'échelle nationale, depuis 2003, d'autres RéPPOP régionaux se sont mis en place en Ile de France, Franche Comté, Rhône, Aquitaine, Manche, Isère, Ardèche, Alsace. Une Coordination Nationale (CN RéPPOP) a ainsi été créée en 2006 afin d'organiser un maillage de tout le pays.

Le parcours de soin du patient dans le RéPPOP MP



**7. Le programme TAKAPHER**

TAKAPHER est un programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP) signifiant Tout sur l'Alimentation, les Kilos, l'Activité Physique, Education et Recette. Il a été mis en place par le RéPPOP en 2011 lors du PNNS 2011-2015 et succède aux JEN (Journées Education Nutrition) qui existaient depuis 1992. Sa labellisation a été renouvelée jusqu'au 31 décembre 2018. Il se déroule en hospitalisation sur deux jours et demi où s'alternent, des ateliers en groupe avec 4 familles d'enfants d'un même groupe d'âge en situation d'obésité, et des entretiens individuels, avec une équipe pluridisciplinaire constituée d'infirmière, psychologue, diététicienne, enseignant d'APA, éducatrice jeunes enfants, pédiatre et interne. A la suite de ce programme, et en fonction des objectifs de vie décidés par les familles (diagnostic éducatif), un suivi de 2 ans est proposé et peut évoluer au cours du temps. Les consultations de suivi proposées sont mensuelles avec le médecin traitant, à 2 mois avec l'infirmière TAKAPHER, et à 6 mois à

l'hôpital des enfants avec le pédiatre et si besoin un des intervenants de l'équipe. Le suivi RÉPPOP proposé est organisé à proximité du lieu d'habitation par une équipe ambulatoire composée du médecin, +/- psychologue, +/- diététicien, +/- éducateur sportif sous forme de consultations. Sont également proposés des séjours en Soins de Suite et de Réadaptation (SSR) pendant les vacances scolaires. Un autre suivi possible peut se faire en JOE pour Journées Obésité Education. Il s'agit d'un programme d'ETP, un mercredi tous les 2 mois pendant 1 an pour enfants et adolescents répartis en groupe d'âges. Ces journées comprennent des ateliers diététiques, en activité physique et un groupe de parole avec la psychologue. Les enfants sont vus par le pédiatre individuellement, ils sont examinés et les objectifs de changements sont discutés. Les parents bénéficient d'un groupe de parole avec la psychologue à l'accueil et d'une réunion de synthèse avec l'équipe à la fin de la journée (diagnostic éducatif du patient et de ses parents) avec un retour individuel par le médecin pour chaque enfant.

## **8. Littérature et programmes de prise en charge de l'obésité pédiatrique**

Très peu d'études de haut niveau de preuve ont analysé les programmes de prise en charge pluridisciplinaire et d'éducation thérapeutique dans l'obésité pédiatrique.

Une méta analyse de 2009 portant sur 64 études (5230 enfants et adolescents), a mis en évidence une amélioration significative de la corpulence des enfants et adolescents obèses à la suite d'interventions multidisciplinaires sur le mode de vie (activité physique, diététique, thérapies comportementales) ainsi que lorsque les parents étaient impliqués dans les programmes d'intervention. Très peu d'études portaient sur les adolescents ou sur les enfants d'âge préscolaire (30).

En France, depuis la création des RÉPPOP, plusieurs études mettent en lumière leur efficacité sur la réduction de corpulence des enfants et adolescents en situation d'obésité, en utilisant le Z score IMC comme référence pour l'évaluation de la corpulence (11,31).

## **9. Objectifs de l'étude**

L'objectif principal de notre étude était de comparer l'évolution de la corpulence d'enfants et adolescents en situation d'obésité en fonction du suivi effectué, au moins deux ans après le programme d'éducation thérapeutique pluridisciplinaire TAKAPHER.

Les objectifs secondaires étaient d'identifier des freins ou facteurs limitant de réussite, ainsi que les attentes des familles, visant à améliorer le programme.

## **II. Matériels et Méthodes**

### **1. Schéma de l'étude**

Ce travail est une étude analytique rétrospective.

### **2. Critères d'inclusion**

La population étudiée était les enfants et adolescents en situation d'obésité, d'âge inférieur à 18 ans, pris en charge dans le programme d'ETP TAKAPHER du RéPPOP MP du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2013, non perdus de vue après au moins 2 ans de suivi.

Les critères d'exclusion étaient le refus de participation à l'étude, ou, la non réponse au questionnaire téléphonique et l'absence de données dans les dossiers informatisés après 2 ans de suivi.

### **3. Instruments utilisés**

Ont été utilisés :

- Un questionnaire téléphonique élaboré avec les endocrinopédiatres du RéPPOP MP (annexe 1), avec 15 items portant sur :
  - Les données anthropométriques à l'appel
  - Le souvenir des journées TAKAPHER
  - Les modifications des habitudes de vie (objectifs) et leurs obstacles
  - Le suivi effectué et ses freins
- Les dossiers médicaux informatisés avec compte-rendus d'hospitalisation.
- Tableur Excel pour le recueil de données.
- Les références IOTF ont été utilisées (et non les références françaises) pour la définition du surpoids, de l'obésité modérée et sévère avec le Z score IMC.

### **4. Déroulement de l'étude et recueil de données**

Un courrier postal a d'abord été adressé à toutes les familles ayant participé aux TAKAPHER de 2013, leur annonçant qu'elles allaient être contactées par téléphone par le RéPPOP MP pour répondre à un questionnaire. Les entretiens téléphoniques ont été effectués pendant 4 mois du 16 février au 6 juin 2016, jusqu'à avoir appelé au moins une fois chacune des 151 familles. Je téléphonais sur mes jours de congés, le soir ou entre midi et quatorze heures ; une fois pendant un jour férié. Après m'être présentée et avoir demandé le consentement oral et le carnet de santé, s'il était à disposition, l'entretien durait en moyenne 30 minutes. Lors de ce mode de recueil, en plus des questions de l'étude, se déroulaient de véritables consultations

téléphoniques avec de nombreux commentaires libres, et beaucoup d'interrogations de la part des familles, auxquelles je devais prêter attention, et apporter un maximum de réponses.

Les données anthropométriques et de suivi, participant au critère de jugement principal, ont également pu être recueillies dans les dossiers médicaux informatisés lorsque les patients n'avaient pas répondu au questionnaire téléphonique.

### **5. Critères de jugements**

Les données recueillies par questionnaire téléphonique et dans les dossiers médicaux ont permis d'étudier le critère de jugement principal, le  $\Delta Z$  score IMC relatif en fonction du suivi.

Les données du questionnaire téléphonique seul, ont permis l'analyse de critères de jugement secondaires, portant sur l'identification de freins à la réalisation du suivi et des objectifs fixés, ainsi que sur l'identification d'éventuelles pistes d'amélioration pour le programme d'éducation thérapeutique et le suivi.

### **6. Analyses statistiques**

Les logiciels Excel et Graph Pad Prism 7.02 ont servi aux analyses statistiques. Les moyennes ont été comparées avec le t test de student et le test ANOVA et les pourcentages avec le test de comparaison de proportion selon Fisher. Une valeur de  $p < 0,05$  était considérée comme significative.



### III. Résultats

#### 1. Diagramme de flux

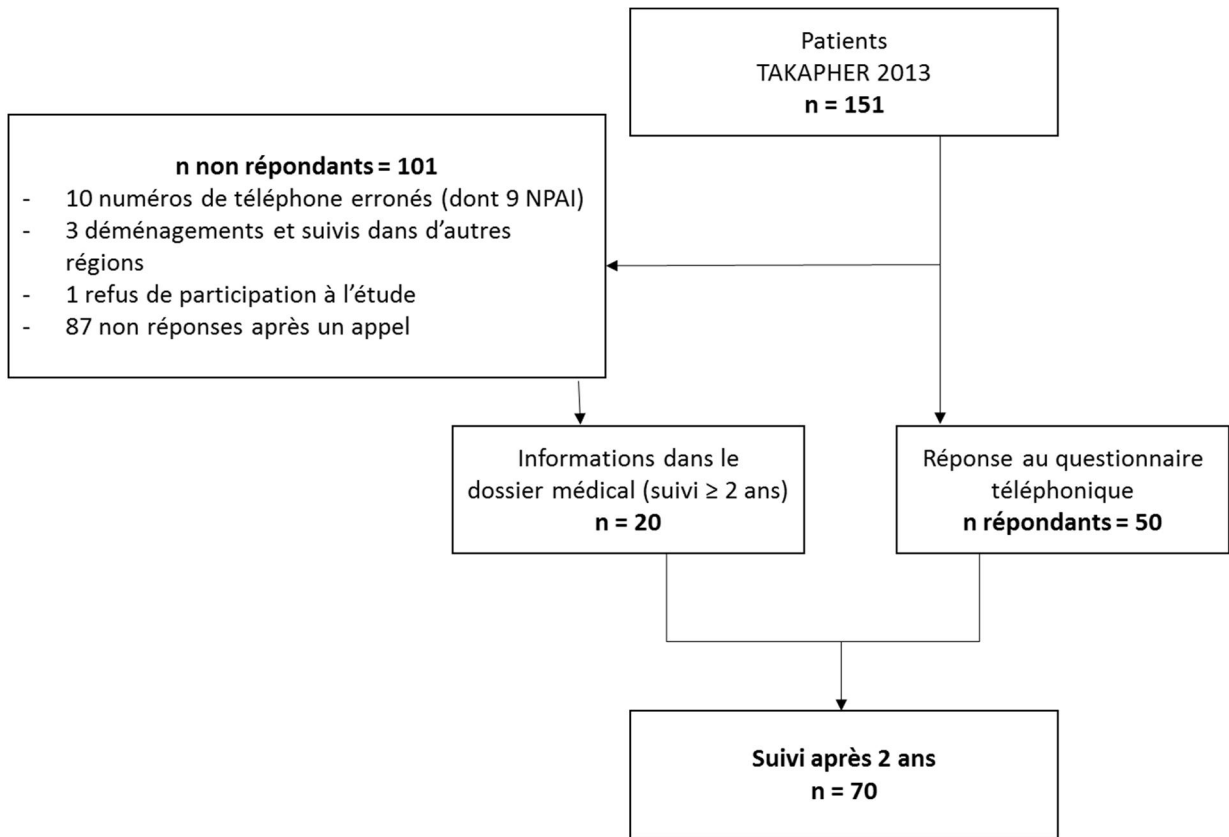


Figure 1 : Diagramme de flux

#### 2. Caractéristiques de notre population

70 patients ont été inclus dans l'étude, dont 61% de filles et 39% de garçons. La moyenne d'âge lors du programme d'ETP TAKAPHER en 2013 était de 9,7 ans, et de 12,5 ans au moment de l'appel téléphonique ou de la dernière consultation retrouvée dans le dossier médical. La durée moyenne du suivi était de 2,8 ans (tableau 3).

Il n'y a pas de différence statistiquement significative en termes d'âge, de sexe ou de corpulence entre les patients suivis à 2 ans et les perdus de vue (tableau 3) ; de même entre les répondants au questionnaire téléphonique et les non répondants (tableau 4).

		Suivi > 2 ans		Perdus de vue		p
		Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	
Nombre total		n = 70	46%	n = 81	54%	
Sexe	Garçon	n = 27	39%	n = 37	46%	0,412
	Fille	n = 43	61%	n = 44	54%	
Age (année)	2013	9,7	±3,1	10,5	±2,7	0,08
	Suivi	12,5	±3,0			
Poids (kg)	2013	55,6	±21,6	63,9	±21,2	
	Suivi	69,8	±21,2			
Taille (m)	2013	1,4	±0,2	1,5	±0,1	
	Suivi	1,6	±0,2			
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	2013	26,4	±4,5	28,4	±4,7	
	Suivi	27,4	±5,0			
Z score IMC	2013	4,08	±0,85	4,33	±0,98	0,099
	Suivi	2,85	±1,19			
Δ Z score IMC		-1,23	±1,29			
Δ Z score IMC relatif		-0,28	±0,32			
Durée du suivi (année)		2,8	±0,3			

Tableau 3 : Caractéristiques des patients inclus au suivi inclus dans l'étude

		Répondants		Non répondants		p
		Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	
Nombre total		n = 50	33%	n = 101	67%	
Sexe	Garçon	n = 22	44%	n = 42	42%	0,728
	Fille	n = 28	66%	n = 59	58%	
Ages (année)	2013	9,6	±2,9	10,4	±2,9	0,135
	Suivi	12,4	±2,8			
Poids (kg)	2013	55,9	±20,9	62,1	±22,0	
	Suivi	69,1	±20,4			
Taille (m)	2013	1,4	±0,2	1,5	±0,2	
	Suivi	1,6	±0,1			
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	2013	26,5	±4,2	28	±4,9	
	Suivi	26,8	±4,6			
Z score IMC	2013	4,15	±0,86	4,25	±0,96	0,535
	Suivi	2,59	±1,17			
Δ Z score IMC		-1,56	±1,31			
Δ Z score IMC relatif		-0,36	±0,32			
Durée du suivi (année)		2,8	±0,2			

Tableau 4: Caractéristiques des patients ayant répondu au questionnaire téléphonique

### 3. Evolution globale du Z score IMC

Concernant l'ensemble des 70 patients inclus, on observe une amélioration du Z score IMC entre 2013 et le suivi (4,08 vs 2,85 ;  $p < 0,0001$ ) avec :

- un Δ Z score IMC moyen de -1,23 (±1,3) ;
- un Δ Z score IMC relatif moyen de -0,28 (±0,32) (tableau 3).

On note également que :

- 73 % des patients ont amélioré leur corpulence,
- 17 % se sont stabilisés et
- 10 % se sont aggravés (figure 2).

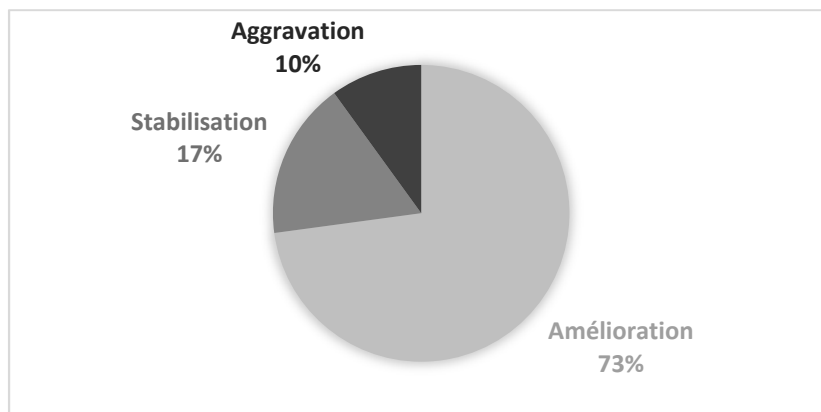


Figure 2 :  $\Delta$  Z score IMC relatif au suivi

Les 7 (10 %) enfants dont la corpulence s'est aggravée, étaient suivis différemment, soit par le médecin généraliste, soit par le pédiatre de l'HE, soit par le RÉPPOP ambulatoire, soit par les JOE.

On constate de manière statistiquement significative que les enfants dont la corpulence s'est aggravée présentaient un Z score IMC initial plus bas d'au moins 1 point par rapport aux enfants des deux autres catégories (stabilisation et amélioration) (tableau 5).

		$\Delta$ Z score IMC relatif			p
		Amélioration	Stabilisation	Aggravation	
Effectif		51	12	7	
	%	73	17	10	
Sexe	G (effectif)	23	2	3	
	F (effectif)	28	10	4	
Age	2013	9,9 $\pm$ 2,9	9,7 $\pm$ 3,1	8,0 $\pm$ 4,2	0,3319
	Suivi	12,7 $\pm$ 2,9	12,6 $\pm$ 2,9	10,7 $\pm$ 3,9	0,2443
Z score IMC 2013	Moyenne	4,18	4,23	3,11	0,046
	Ecart type	$\pm$ 0,83	$\pm$ 0,54	$\pm$ 0,84	
Z score IMC suivi	Moyenne	2,4	4,14	3,93	<0,0001
	Ecart type	$\pm$ 1,01	$\pm$ 0,44	$\pm$ 0,88	
$\Delta$ Z score IMC	Moyenne	-1,78	-0,08	0,82	<0,0001
	Ecart type	$\pm$ 1,02	$\pm$ 0,23	$\pm$ 0,45	
$\Delta$ Z score IMC relatif	Moyenne	-0,42	-0,02	0,29	<0,0001
	Ecart type	$\pm$ 0,22	$\pm$ 0,05	$\pm$ 0,18	

Tableau 5 : Caractéristiques des patients en fonction du  $\Delta$  Z score IMC relatif

Aussi, les données au suivi montrent que 10 % d'enfants et adolescents ont normalisé leur corpulence, 23 % sont encore en surpoids, et 67 % en situation d'obésité (dont 47 % en obésité sévère) (figure 4).

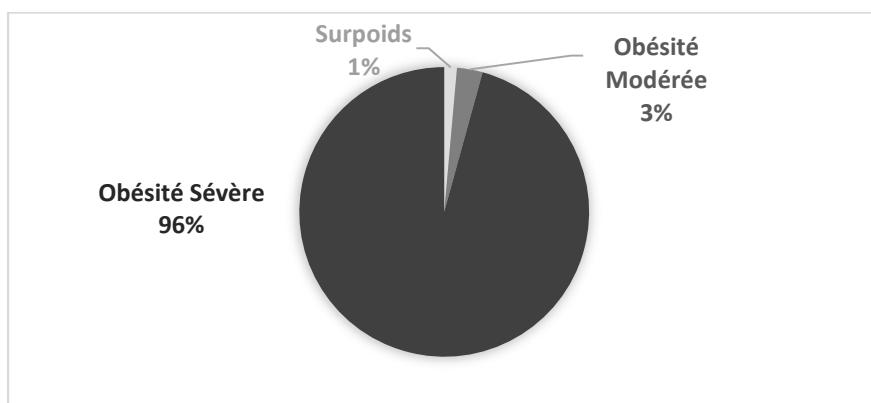


Figure 3 : Corpulence initiale, lors des TAKAPHER en 2013, selon les critères IOTF

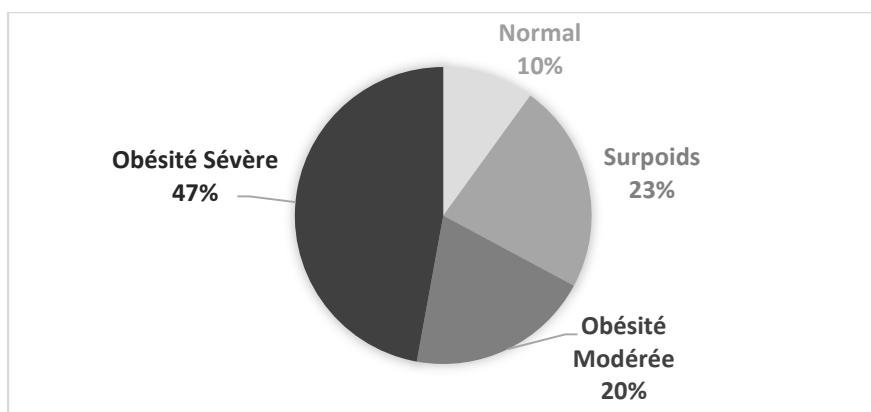


Figure 4 : Corpulence après au moins 2 ans de suivi, selon les critères IOTF

Les enfants qui se sont normalisés présentaient tous un Z score IMC initial  $> 3$  (obésité sévère) et leur moyenne d'âge à la prise en charge avait tendance à être plus jeune comparée aux autres catégories (7,6 ans vs 10,5 / 10,8 / 9,2 ;  $p = 0,09$ ).

Les enfants en situation d'obésité modérée, de surpoids et de corpulence normale au suivi, ont tous amélioré leur corpulence ( $\Delta Z$  score IMC relatif moyen  $< -0,10$ ) ; alors que les enfants étant en état d'obésité sévère au suivi ont, en moyenne, stabilisé leur corpulence. Les groupes de corpulence au suivi ne différaient pas, statistiquement parlant, en termes de corpulence initiale ( $p = 0,12$ ). On notera néanmoins que le groupe « obésité sévère » avait tendance à avoir une corpulence initiale plus élevée (Z score IMC = 4,31) comparée aux autres groupes (tableau 6).

		Z score IMC au suivi				p
		Normal	Surpoids	Obésité Modérée	Obésité Sévère	
Effectif		6	16	15	33	
%		9	23	21	47	
Sexe	G (effectif)	2	6	9	12	
	F (effectif)	4	10	6	21	
Age	2013	7,6 ±3,1	10,5 ±1,8	10,8 ±3	9,2 ±3,4	0,0924
	Suivi	10,5 ±3,1	13,3 ±1,7	13,5 ±3	12,0 ±3,3	0,0887
Z score IMC 2013	Moyenne	4,12	3,99	3,70	4,31	0,1231
	Ecart type	±0,64	±0,73	±0,75	±0,92	
Z score IMC suivi	Moyenne	0,58	1,88	2,54	3,81	<0,0001
	Ecart type	±0,69	±0,22	±0,21	±0,59	
Δ Z score IMC	Moyenne	-3,54	-2,08	-1,16	-0,44	<0,0001
	Ecart type	±0,56	±0,74	±0,86	±0,97	
Δ Z score IMC relatif	Moyenne	-0,86	-0,52	-0,27	-0,07	<0,0001
	Ecart type	0,15	±0,08	±0,22	±0,22	

Tableau 6 : Caractéristiques des patients en fonction de leur corpulence au suivi

#### 4. Evolution de la corpulence en fonction du suivi

87 % des patients ont bénéficié d'un suivi, plus ou moins rigoureux, avec un professionnel de santé. Il n'y avait pas de différence statistiquement significative du Z score initial (2013), ni du Z score au suivi, ni du Δ Z score IMC en fonction du suivi effectué (tableau 7). On constate une amélioration des Δ Z score IMC relatifs et absolus pour chacun des suivis effectués.

9 (13 %) patients ont déclaré ne pas avoir effectué de suivi particulier concernant leur surcharge pondérale. Leur corpulence initiale était la plus basse par rapport à celle des patients ayant été suivis (NS). Leur baisse de corpulence dépasse les 30 % (Δ Z score IMC = -0,32), ce qui est supérieur à la plupart des autres suivis (NS) (tableau 7).

Il n'y avait pas non plus de différence statistiquement significative en fonction de la fréquence du suivi sur l'évolution de la corpulence.

Parmi les perdus de vue à 2 ans, certaines données retrouvées dans les dossiers patients informatisés du RÉPPOP, 6 mois après les TAKAPHER, ont montré que :

- 2 ont été initialement suivis par le CMPP et leur médecin traitant,
- 23 (sur 43 prévus) ont revu une pédiatre à 6 mois,
- 16 (sur 30 prévus) ont participé aux JOE,
- 4 (sur 8 prévus) ont revu un médecin RÉPPOP

NB : Parmi les 35 patients suivis par le RéPPOP :

- 4 étaient suivis avec le RéPPOP ambulatoire seul,
- 4 avec le RéPPOP ambulatoire + une pédiatre de l'HE,
- 27 avec une pédiatre de l'HE (la même à chaque consultation).

Modalités de suivi	Nombre (%)	Δ Z score IMC relatif		Δ Z score IMC		Z score IMC 2013		Z score IMC au suivi	
		Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Total	70 (100%)	-0,28	±0,32	-1,2	±1,3	4,1	±0,8	2,9	±1,2
Suivi	61 (87%)	-0,28	±0,32	-1,2	±1,3	4,1	±0,9	2,9	±1,2
Pas de suivi	9 (13%)	-0,32	±0,33	-1,2	±1,3	3,8	±0,5	2,6	±1,2
JOE	20 (29%)	-0,24	±0,21	-1	±0,9	4,1	±0,8	3,1	±0,9
Pas de JOE	50 (71%)	-0,30	±0,35	-1,3	±1,4	4,1	±0,9	2,8	±1,3
JOE+MT	11 (16%)	-0,25	±0,21	-1,1	±1,0	4,3	±0,9	3,2	±0,9
JOE+RéPPOP	7 (10%)	-0,29	±0,15	-1,4	±0,8	4,6	±1,0	3,3	±0,9
RéPPOP	35 (50%)	-0,29	±0,30	-1,3	±1,3	4,2	±0,9	2,9	±1,1
Pas de RéPPOP	35 (50%)	-0,29	±0,33	-1,2	±1,3	3,9	±0,8	2,7	±1,2
RéPPOP+MT	20 (29%)	-0,31	±0,28	-1,5	±1,3	4,3	±1,0	2,8	±1,0
MT seul	12 (17%)	-0,35	±0,43	-1,6	±1,7	4,2	±1,0	2,6	±1,5
MT	37 (53%)	-0,31	±0,33	-1,4	±1,4	4,2	±0,9	2,8	±1,1
Pas de MT	33 (47%)	-0,26	±0,31	-1	±1,1	3,9	±0,8	2,9	±1,3
p		0,9996		0,9655		0,5229		0,9568	

Tableau 7 : Evolution de la corpulence en fonction du suivi effectué

Les 9 patients qui n'ont pas effectué de suivi, avaient tendance à avoir une corpulence initiale plus faible que les enfants et adolescents suivis.

Les 7 patients suivis en JOE et par un médecin RéPPOP (généraliste ou pédiatre de l'HE) avaient tendance à avoir une corpulence initiale plus élevée que les autres groupes.

## 5. Critères de jugements secondaires

### Le programme TAKAPHER

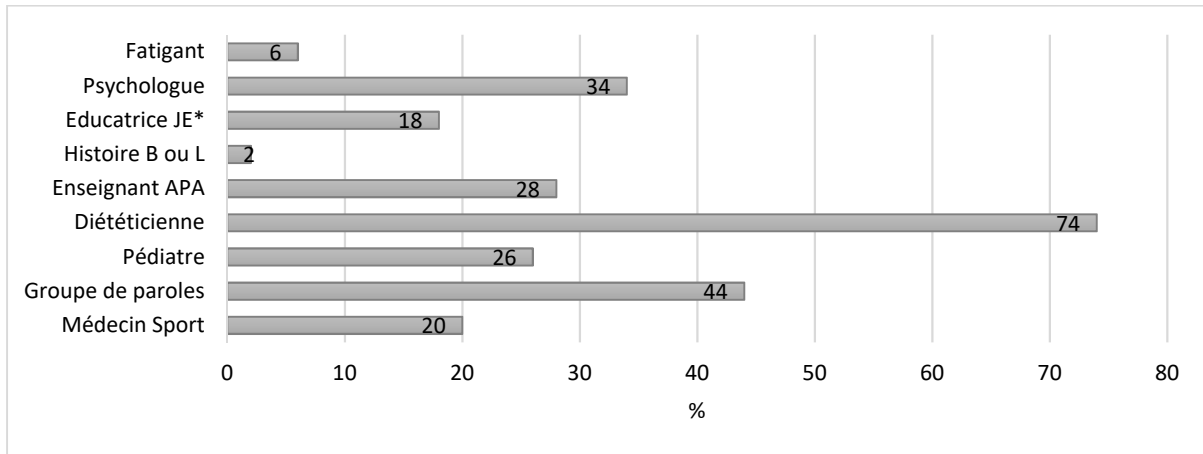


Figure 5 : Ce qui a "marqué" les familles dans les TAKAPHER

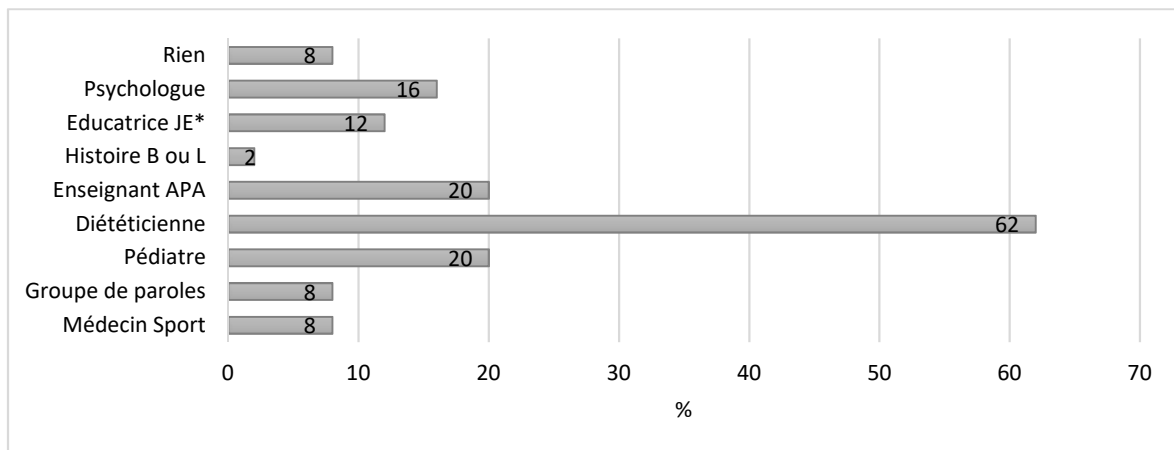


Figure 6 : Ce qui a "aidé" les familles dans les TAKAPHER (\* Jeunes Enfants)

Concernant le programme TAKAPHER, parmi les 50 répondants au questionnaire téléphonique, 80 % ont été marqués par l'éducation diététique, et 70 % lui attribuent une aide précieuse dans la prise en charge de l'obésité de leur enfant. 44 % se rappellent de manière notable le groupe de parole entre parents, et 16 % déclarent avoir été aidé par la prise en charge psychologique initiale. 30 % attribuent au médecin pédiatre un rôle important dans la prise en charge. L'enseignant en APA a marqué quant à lui 34 % des familles et en a aidé 22 %. 8 % décrivent le programme TAKAPHER comme une expérience fatigante et 6 % pensent que le programme TAKAPHER ne les a pas aidés dans la prise en charge (figures 5 et 6).



## Les objectifs

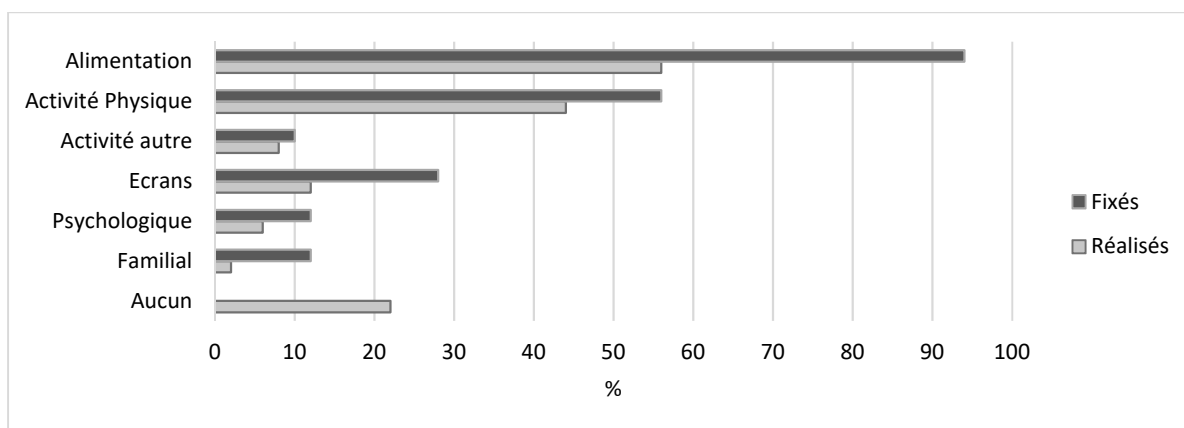


Figure 7 : Objectifs fixés et réalisés

94 % des familles déclarent avoir fixé des objectifs diététiques et 56 % seulement affirment avoir changé leur alimentation. 44 % ont réussi à augmenter leur activité physique, contre 56 % en ayant fixé l'objectif. 28 % voulaient réduire le temps passés devant les écrans, et 12 % ont réussi à le réaliser. Sur les 12 % de patients souffrant psychologiquement, seulement la moitié des parents considèrent que leur enfant ne souffre plus de leur surpoids. Enfin, 16 % souhaitaient effectuer des changements à échelle familiale et seulement 2 % considèrent avoir réussi (figure7).

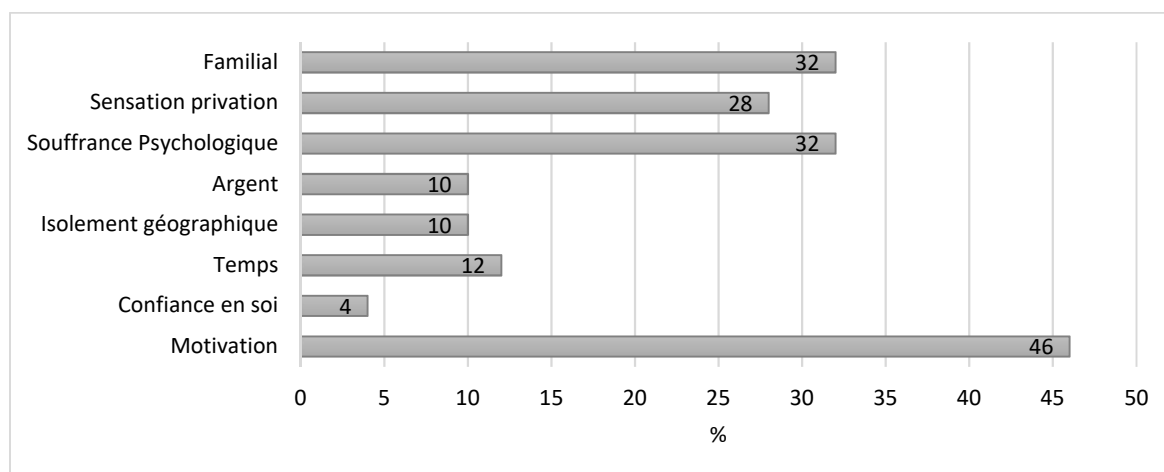


Figure 8 : Freins à la réalisation des objectifs

Les facteurs identifiés comme ayant freiné l'accomplissement des objectifs sont pour 46 % des patients un manque de motivation général, pour 32 % une souffrance psychologique, pour 26 % une sensation de privation ou de faim, pour 32 % des difficultés liées à l'organisation familiale, pour 12 % un manque de temps. 10 % estiment manquer de ressources financières et 10 % également attribuent des difficultés liées à un isolement géographique (figure 8).

28 familles (56 %) déclaraient avoir utilisé le support papier rapportant les objectifs, distribué en fin de programme d'ETP TAKAPHER, dont la moitié l'avait trouvé aidant. 22 % des familles répondaient positivement sur l'éventuelle utilisation, d'un autre support, s'il existait, type application informatique (rapportant objectifs et conseils diététiques et activité physique).

### Le suivi

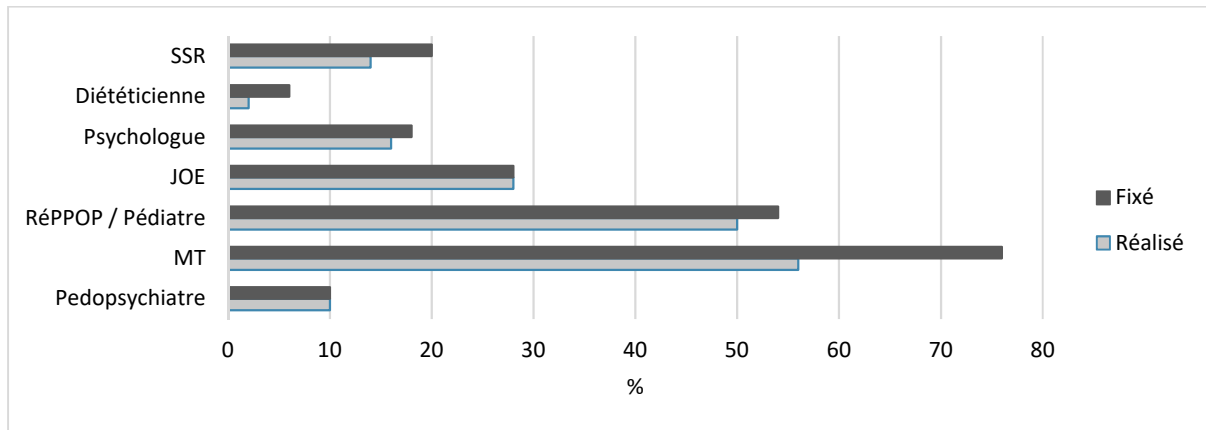


Figure 9 : Suivi fixé et réalisé

Le suivi choisi initialement lors du programme TAKAPHER impliquaient dans 76 % des cas le médecin traitant, pour 54 % un médecin RÉPPOP (pédiatre ou généraliste), pour 28 % les JOE, 18 % une psychologue, 6% une diététicienne, 20 % un séjour en SSR, 10 % un pédopsychiatre. Finalement, 56 % des patients ont vu régulièrement leur médecin traitant pour leur surpoids, 50 % un médecin du réseau RÉPPOP (généraliste ou pédiatre), 16 % une psychologue occasionnellement et seulement 2 % ont revu au moins une fois une diététicienne et 14 % ont effectué un séjour en SSR. Le suivi en JOE ou par un pédopsychiatre a été réalisé par 100 % des familles qui l'avaient choisi (figure 9).

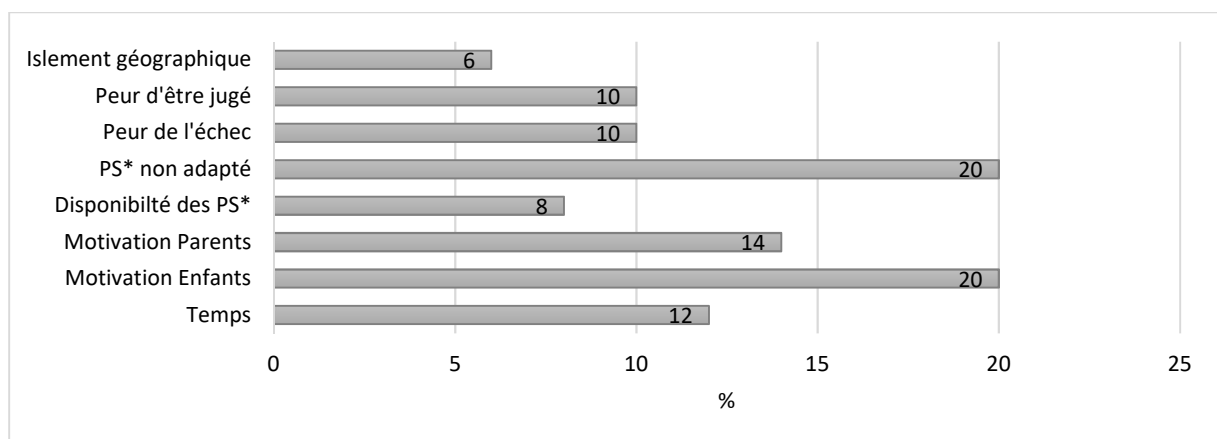


Figure 10 : Freins à la réalisation du suivi (\* Professionnel de Santé)

Les freins identifiés par les familles pour la réalisation d'un suivi adapté sont dans 20 % des cas un manque de motivation de l'enfant, dans 12 % des cas un manque de motivation des parents, dans 20 % des cas un professionnel de santé considéré comme non adapté à la prise en charge pondérale, dans 10 % des cas une peur d'être jugé, dans le cadre d'un échec de réduction de la corpulence ou de l'accomplissement des objectifs. 12 % déclarent manquer de temps, 12 % également trouvent le manque de disponibilité des professionnels de santé, notamment dans les délais de rendez-vous, comme un facteur limitant ; 6 % habitent loin géographiquement des lieux de consultation (figure10).

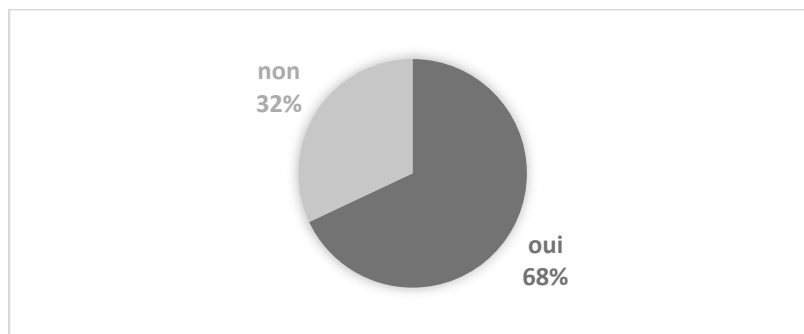


Figure 11 : Aide du suivi dans la réalisation des objectifs

68 % des familles pensent que le suivi effectué les a aidées dans la prise en charge du surpoids de leur enfant, contre 32 % qui considèrent que le suivi ne leur a été d'aucune aide.

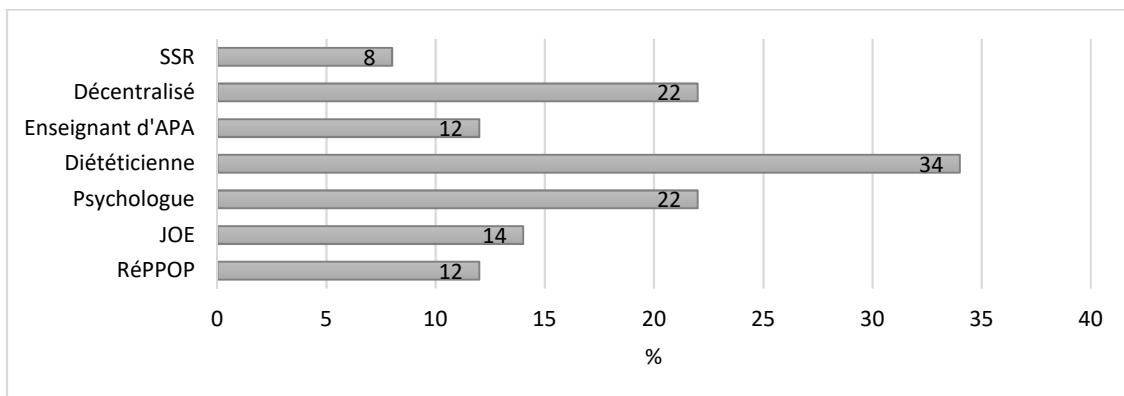


Figure 12 : Suivi souhaité à posteriori par les familles

34% des familles répondantes auraient souhaité une prise en charge diététique, par une diététicienne (ou par des ateliers de cours de cuisine) ; 22% auraient voulu un suivi avec une psychologue, 12% par un médecin du réseau RéPPOP, 12% également par un enseignant d'APA ; 14% auraient aimé participer aux JOE ; contre 8% pour un séjour en SSR. 22% auraient apprécié un suivi spécialisé plus proche géographiquement de leur habitation (figure 12).

### Intervention au domicile

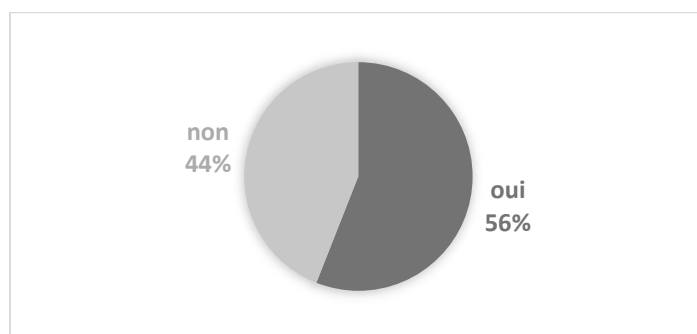


Figure 13 : Souhait d'une prise en charge à domicile

A la question d'une éventuelle prise en charge à domicile, 56 % ont répondu favorablement, contre 44 % défavorablement.

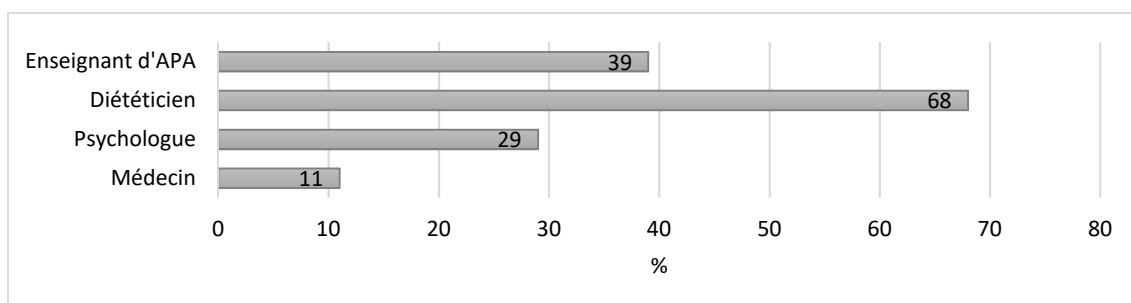


Figure 14: Intervenants souhaités au domicile

Parmi les familles ayant répondu favorablement à une éventuelle prise en charge au domicile, 68 % pensaient à une diététicienne, 39 % à un enseignant d'APA, 29 % à une psychologue et 11 % à un médecin (figure 14).

## IV. Discussion

### 1. Intérêts de l'étude

#### Une nette amélioration globale de la corpulence

Cette étude a mis en évidence l'amélioration significative de la corpulence ( $\Delta$  Z score IMC relatif  $< -0,10$ ) concernant 73% des enfants et adolescents ayant participé au programme d'ETP TAKAPHER ; avec un  $\Delta$  Z score IMC moyen à  $-1,23 (\pm 1,29)$  et un  $\Delta$ Z score IMC relatif moyen à  $-0,28 (\pm 0,32)$  à 2,8 années de suivi. L'utilisation des  $\Delta$  Z score IMC absolu et relatif, et des définitions internationales IOTF permet une comparaison de nos résultats avec la littérature, même si les critères d'évaluation ne sont pas unifiés dans les différentes études, quant aux équivalences d'amélioration, aggravation ou quant à l'utilisation du  $\Delta$  Z score IMC relatif ou absolu.

#### Comparaison à des programmes similaires avec prise en charge pluridisciplinaire (résumé dans le tableau 8)

En France, nous pouvons la comparer aux autres études effectuées par les différents RéPPOP.

- Une étude plus large portant sur 389 enfants inclus dans le RéPPOP Aquitaine entre 2006 et 2008 au terme d'un suivi de 17 mois, observait une baisse moyenne de  $-0,41 (\pm 0,54)$  du  $\Delta$  Z score IMC et de  $-0,12 (\pm 0,17)$  du  $\Delta$  Z score IMC relatif (11).
- Dans une autre étude du RéPPOP Aquitaine également, parmi les 189 patients inclus entre 2006 et 2007, 33 % avait amélioré leur Z score IMC et 63 % l'avait stabilisé après 2 années de suivi (32).
- Une étude du RéPPOP MP portant sur 151 patients inclus entre 2006 et 2008, retrouvait un  $\Delta$  Z score IMC à  $-1,12 (\pm 1,39)$ , avec une amélioration de la corpulence chez 74,9 % des patients, plus de 6 ans et demi après leur prise en charge par le RéPPOP (33).

Au Royaume Uni, une étude portant sur 27 enfants ayant participé à un programme pluridisciplinaire en 2006 pendant 12 semaines, montrait un  $\Delta$  Z score IMC à 2 ans de suivi à  $-0,23 (-0,42 ; -0,03 \text{ IC95})$  dont 42 % avait amélioré leur corpulence ( $\Delta$  Z score IMC  $< -0,5$ ) (34).

En Italie, le suivi à 5 ans de 31 enfants en situation d'obésité qui avaient participé à un programme d'éducation thérapeutique en 1999, révélait une baisse de 1,49 du Z score IMC (35).

Une méta analyse de 2012 a regroupé 3 articles (151 enfants de moins de 12 ans) sur le suivi à plus de 6 mois des patients ayant bénéficié d'interventions sur leurs habitudes de vie (comparés à des groupes contrôles) dont le  $\Delta Z$  score variait de 0 à -0,24 en fonction des études (36).

Une autre méta analyse de 2015 a effectué une comparaison entre 30 études (3908 enfants et adolescents en état d'obésité) d'interventions comportementales (diététique, activité physique, mode de vie) en fonction de plusieurs critères qu'elle répertorie dans son troisième tableau. La moyenne globale du  $\Delta Z$  score de ces 30 études est à -0,53 peu importe la durée du suivi (même résultat pour un suivi > 12 mois) (37).

		Evolution corpulence au suivi								
		N patients	suivi (mois)	Z IMC initial	Z IMC suivi	$\Delta Z$ IMC	$\Delta Z$ IMC relatif	Amélior.	Stabilis.	Aggrav.
	TAKAPHER	70	30	4,08	2,85	-1,23	-0,28	73%	17%	10%
	Cabaussel, 2012	389	17	3,34	2,93	-0,41	-0,12	53%		47%
RéPPOP	Vignes, 2013	106	36	3,30	2,49	-0,81	-0,26			
	Daussac, 2015	151	72	3,38	2,26	-1,12	-0,33	75%	8%	17%
UK	Robertson, 2011	19	24	2,7	2,47	-0,23	-0,04	42%		
Italie	Vignolo, 2008	20	60	4,33	2,74	-1,59	-0,37			
Méta	Ho, 2012	151	> 6				0 à -0,24			
Analyses	Peirson, 2015	3908	> 12				-0,53			

Tableau 8 : Comparaison des TAKAPHER aux études portant sur des programmes pluridisciplinaires similaires

### Comparaison à la chirurgie bariatrique chez l'adolescent (résumé dans le tableau 9)

Une étude prospective sur 16 adolescents d'environ 16 ans, en situation d'obésité sévère ayant bénéficié d'une chirurgie bariatrique a montré à 2 années post opératoires que, 16 % des patients n'étaient plus obèses, 50 % présentaient une obésité modérée et 25 % présentaient une obésité sévère, soit encore 75 % de patients en état d'obésité, plus que notre étude, mais moins d'adolescents en situation d'obésité sévère (47 % pour notre étude) (38).

Il est difficile de comparer d'autres études concernant la chirurgie de l'adolescent en situation d'obésité, ces dernières utilisant l'IMC et la perte d'excès de poids comme critère de jugement principal. Une étude prospective française de 2008 à 2012 sur 43 adolescents ayant bénéficié de la pose d'un anneau gastrique a montré une perte d'excès de poids de 59 % à 24 mois post opératoires avec un IMC étant passé de 36 kg/m<sup>2</sup> à 32 kg/m<sup>2</sup> (39).

		Corpulence au suivi								
		N	Suivi	Z	Z	$\Delta Z$	$\Delta Z$	obésité	obésité	surpoids
		patients	(mois)	IMC	IMC	IMC	IMC	sévère	modérée	ou
				initial	suivi	relatif	relatif			normalisation
	TAKAPHER	70	30	4,08	2,85	-1,23	-0,28	47%	20%	33%
LAGB	Khen, 2015	43	24	5,17	3,43	-1,74	-0,34			
	Schmitt, 2015	16	24	4,89	3,48	-1,41	-0,29	25%	50%	25%

Tableau 9 : Comparaison des TAKAPHER aux études portant sur la chirurgie bariatrique (LAGB)

Les résultats à 2 ans post ETP TAKAPHER sont donc très encourageants, comparés aux autres études. Néanmoins, une homogénéisation des critères d'évaluation d'efficacité des programmes de prise en charge de l'obésité pédiatrique (IMC, perte d'excès de poids, Z score IMC,  $\Delta Z$  score IMC relatif ou absolu) permettrait une comparaison plus pertinente des différentes études à échelle nationale comme internationale.

#### 67 % d'enfants et adolescents en état d'obésité au suivi

On constate que 47 % des patients pris en charge en TAKAPHER en 2013 étaient encore en état d'obésité sévère au suivi, contre 96 % initialement ; leur corpulence s'était en moyenne stabilisée par rapport à 2013. 20 % étaient en état d'obésité modérée au suivi et leur corpulence s'était significativement améliorée. Ces chiffres reflètent la complexité de la prise en charge et une amélioration de l'IMC étant encourageante, elle n'en signifie pas pour autant la normalisation de celle-ci. Cependant, l'objectif des RéPPOP est l'amélioration de la corpulence, et non sa normalisation.

Il paraît également intéressant de rappeler que les enfants dont la corpulence s'est aggravée, présentaient initialement un Z score IMC plus faible d'au moins 1 point par rapport à ceux qui se sont stabilisés ou améliorés, et qu'il faut donc savoir rester vigilant lors du suivi, et ce d'autant plus avec les enfants dont le degré d'obésité est moins important initialement.

#### Une forte demande en éducation diététique au suivi

Cette étude a également mis en exergue une forte demande en matière d'éducation diététique, après au moins 2 ans de suivi, sous forme théorique comme sous forme pratique. On l'observe dès le souvenir du programme d'ETP (74 % ont été « marqués » par l'atelier diététique), accompagnant cette remarque par le fait qu'ils ont « appris » beaucoup de notions en matière de nutrition ; dans les objectifs fixés (94 % souhaitaient modifier leur alimentation) et dans les attentes des familles en matière de suivi (34 % auraient souhaité un suivi avec un diététicien). On constate cependant un écart majeur entre ces attentes, et le faible taux de suivi

avec une diététicienne (2 %). Il n'y avait pas de question spécifiant spécifiquement l'explication du manque de suivi diététique, mais le manque d'argent en général (10 %) a été mentionné dans les obstacles généraux ainsi que le manque de disponibilité des professionnels de santé (8 %) et enfin le souhait d'un suivi décentralisé exprimé par 22 % des familles. Cette notion explique aussi, en grande partie les 20 % de familles ayant déclaré que le professionnel de santé impliqué n'était pas adapté à la prise en charge, même si ce point de vue subjectif est soumis à différentes représentations. La littérature a déjà clairement identifié les croyances familiales pointant les difficultés de mise en place de changements en matière nutritionnelle (40). Le RéPPOP intègre pourtant de nombreux diététiciens en ambulatoire, mais finalement, très peu d'enfants et adolescents ont eu recours à un professionnel spécialisé en nutrition. Un suivi diététique renforcé et décentralisé pourrait être réfléchi en fonction des moyens démographiques et économiques à disposition, par des diététiciens ou des médecins formés dans ce domaine en consultation individuelle ou ateliers de groupes.

#### *Des objectifs initiaux trop importants*

Elle révèle également que les objectifs définis par les familles lors du programme TAKAPHER sont toujours trop importants par rapport à leur réalisation effective, et ce, quelle que soit la catégorie. Cette donnée souligne le fait que l'éducation thérapeutique pluridisciplinaire, doit se poursuivre lors du suivi, à une fréquence relativement importante, pour identifier au plus tôt les obstacles ressentis par les enfants et leurs parents, et réévaluer régulièrement les objectifs dans les modifications des habitudes de vie.

## **2. Le suivi post ETP TAKAPHER**

Le type de suivi effectué n'agit pas différemment sur l'évolution de la corpulence ni sur la corpulence après 2 ans ; des résultats similaires ont été retrouvés dans les travaux de thèse effectués pour le RéPPOP Aquitaine (31) (9). Le faible échantillonnage des sous-groupes de suivi rend difficilement interprétable ce résultat. Néanmoins, cette absence de différence peut être expliquée par le fait que le suivi ait été choisi en fonction du diagnostic éducatif et du choix des familles lors du programme d'ETP. Il est personnalisé à chaque patient en fonction de ses objectifs et de sa situation géographique. On remarque également que les enfants ayant bénéficié d'un suivi plus spécialisé et diversifié (avec les JOE et le médecin RéPPOP) sont ceux dont la corpulence moyenne initiale était la plus élevée. Ce résultat suggère, entre autres, que les modalités du choix du suivi sont cohérentes avec le profil des patients et de leur famille ; il



n'y a pas de suivi « meilleur » qu'un autre ; ceci pouvant expliquer la bonne observance de celui-ci puisque 87 % des familles déclarent avoir été suivies par un professionnel de santé. De plus, 68 % des patients sont satisfaits de leur suivi. Une minorité de patients (13 %) n'a pas effectué de suivi avec un professionnel de santé, les obstacles déclarés ne différant pas significativement par rapport aux autres patients et étant détaillés ci-après.

Le médecin traitant suit, seul, ou conjointement avec les RéPPOP, plus de la moitié des patients concernant leur surpoids (54 %) et son rôle n'est donc pas négligeable dans la prise en charge.

### **3. Obstacles rapportés par les familles**

#### Manque de motivation

Le manque de motivation général des parents et de l'enfant, scientifiquement difficile à interpréter, car difficile à décrire par les familles, est le premier frein identifié à la réalisation du suivi (34 %) et des modifications des habitudes de vie (46 %). La peur de l'échec (10 %) et d'être jugé (10 %) étaient également pointées du doigt concernant le suivi. Sur le plan psycho comportemental, seraient bénéfiques des techniques de renfort motivationnel, de valorisation, d'encouragement, afin d'apporter aux parents, aux enfants et aux professionnels de santé impliqués, la diminution de situation de conflit ou de baisse de motivation. Des techniques d'intervention brèves, ayant fait preuve de leur efficacité sur les adolescents et le maintien de changements alimentaires à court terme (41), sont utilisées lors des consultations de suivi avec les pédiatres et les médecins généralistes du RéPPOP MP. Une méta analyse portant sur l'entretien motivationnel et l'obésité, a démontré son rôle bénéfique dans la réduction de corpulence chez les enfants obèses (42).

#### Croyances diététiques et style éducatif parental

L'atelier « Barnabé » ou « Léopoldine » n'a été remémoré que par 2 % (n=1) des répondants au questionnaire téléphonique. Cela peut être expliqué par le fait que cet atelier transversal fait appel à l'intégration des autres ateliers du programme d'ETP. Ainsi les familles ne l'ont peut-être pas considéré comme un « atelier » en tant que tel. Il évoque pourtant le style éducatif parental et l'aspect psycho comportemental de la relation parents enfants lors des modifications des habitudes de vie à mettre en place. Cet aspect est primordial pour l'initiation et la pérennité de ces changements, notamment au niveau des repas en famille ; d'une part pour améliorer la motivation, et d'autre part pour éviter les situations de conflit au sein de la famille, notamment

entre parents et enfants. En effet, dans notre étude, la souffrance psychologique et la sensation de privation au niveau alimentaire ainsi que les obstacles généraux « familiaux » ont souvent été mentionnées par les familles (32 %, 28 % et 32 %). En 2013, une revue systématique de la littérature portant sur 22 études européennes a mis en évidence des techniques de changement de comportement parentales efficaces à long terme (> 2 ans après les programmes d'intervention) dans la prise en charge de l'obésité infantile (43). Lors du suivi, le professionnel de santé doit savoir être attentif au cadre familial, et doit savoir proposer un suivi renforcé plus soutenant en cas de style éducatif permissif ou au contraire autoritaire, en favorisant l'implication de la famille dans la prise en charge.

Très peu de familles (12 %) ont parlé de sédentarité ou de temps passé devant les écrans, et cela peut assurément être un facteur de négligence. Là encore, la croyance diététique prédomine dans la pensée des familles, comme étant le facteur principal responsable de l'obésité de leur enfant. Les jeunes de 3 à 17 ans en France passent en moyenne un peu plus de 2 heures par jour devant les écrans (44). Le dispositif Infiscol en 2016, montrait que la possession d'une télévision ou d'un ordinateur dans la chambre, d'une console de jeu ou d'un téléphone portable augmentaient le risque de développer une surcharge pondérale chez les enfants en GSM et en sixième dans la région Midi-Pyrénées (5).

Enfin, 56 % des patients voulaient augmenter leur activité physique et 44 % estiment l'avoir fait (en club ou en famille en fonction des objectifs fixés). Les 12 % n'ayant pas réussi à effectuer les objectifs fixés initialement sont comparables aux 12 % qui auraient souhaité bénéficier d'un suivi avec un enseignant en APA ; et ce qui est intéressant de noter, c'est qu'au total, 26 % aimeraient l'intervention d'un enseignant en APA lorsque la question concernait une éventuelle prise en charge à domicile. Ceci souligne encore plus les attentes de proximités souhaitées par les familles en matière de suivi.

### Manque de temps

Changer ses habitudes alimentaires, dans le caddie, dans l'assiette, se rendre au club de sport ou aux consultations de suivi, nécessitent du temps dont 12% des familles déclarent manquer. Ce facteur est purement organisationnel et l'anticipation de ce problème lors des consultations pourrait permettre de réduire son impact. Cette notion de temps est très bien identifiée dans une revue systématique de la littérature de 2010 incluant 21 études qualitatives portant sur les perceptions parentales dans l'obésité pédiatrique (40).

Ces freins et leurs rôles déjà connus dans l'obésité pédiatrique, soulèvent, par cette étude, des remises en question sur le contenu des consultations de suivi, où il pourrait être intéressant d'insister encore plus sur la notion d'organisation temporelle, sur des techniques comportementales parentales concernant le style éducatif, tout cela dans le but de renforcer la motivation des parents et des enfants.

#### **4. Limites de l'étude**

La première limite de cette étude est l'effectif restreint qui en réduit la puissance. 46 % des patients ont été inclus. Ce taux est néanmoins acceptable comparé aux travaux similaires réalisés par les RéPPOP. En effet, les taux de réponses dans d'autres études oscillent entre 32 % (33) et 42 % (31).

De plus, le type d'étude, rétrospectif, sans groupe témoin ne permet pas d'analyser le rôle exact du programme de l'ETP et du suivi dans l'évolution de la corpulence des patients. Mais il n'y a pas de différence statistiquement significative avec les perdus de vue quant aux données initiales descriptives de 2013.

Une autre limite est inhérente aux deux modes de recueil différents, utilisés afin d'obtenir un maximum d'informations. Le mode de recueil par questionnaire téléphonique utilisait la seule déclaration des familles, alors que les dossiers informatisés fournissaient des données vérifiées par une consultation médicale. Cependant, lors de l'appel téléphonique, le carnet de santé était demandé systématiquement pour recueillir les dernières données anthropométriques de poids et de taille ; mais lorsqu'il n'était pas à disposition, les données strictement déclaratives ont pu être biaisées, de par la croissance staturale de la population pédiatrique, et par la sous-évaluation de taille et de poids. Une étude canadienne en 2009 avait révélé que les données déclarées par les parents avaient tendance à surestimer l'IMC des enfants de 6 à 8 ans, et étaient comparables aux données objectives pour les IMC des enfants de 9 à 11 ans (45).

Enfin, deux items (n°8 et n°12) du questionnaire téléphonique exploraient le ressenti des patients sur les difficultés envers la réalisation des objectifs et du suivi ; ces deux questions subjectives ont pu être interprétées différemment en fonction des représentations individuelles et une méthodologie qualitative serait plus pertinente pour préciser au mieux ces obstacles.

## **5. Perspectives**

Ce travail soumet questionnement sur les modalités d'un renforcement en matière d'éducation diététique lors du suivi des patients.

La mise en place de visites au domicile est favorablement envisagée par plus de la moitié des patients. Cela reflète la demande d'une offre de soin proche du lieu de vie, décentralisée, à laquelle travaillent les RéPPOP, par la formation des professionnels médicaux, paramédicaux et socio-scolaires. Une revue systématique de la littérature de 2016 portant sur 15 études de 1995 à 2016, révélait que 9 d'entre elles prouvaient que les visites au domicile de diététiciens et d'enseignant d'APA étaient plus efficaces sur l'évolution de la corpulence, comparées aux groupes contrôles sur liste d'attente et aux groupes avec des visites d'autres professionnels paramédicaux formés. La fréquence des visites et des contacts étaient également positivement liée à l'amélioration de la corpulence (46).

## V. Conclusion

Cette étude rappelle la forte prévalence et les conséquences de l'obésité pédiatrique sur la santé individuelle et publique. Les données rétrospectives récoltées par questionnaire téléphonique et dans les dossiers médicaux sur 70 patients révèlent une nette amélioration de la corpulence de 73 % d'enfants et adolescents en situation d'obésité, plus de deux ans et demi après le programme d'ETP TAKAPHER organisé par le RéPPOP MP. On observe une baisse moyenne individuelle de 28 % du SDs score d'IMC, étant passé de 4,08 DS en 2013 à 2,85 DS au suivi ( $p < 0,0001$ ). Cette étude ne rapporte pas de différence significative, en matière d'évolution de corpulence, entre les différents suivis. Elle permet de confirmer l'intérêt de l'ETP pluridisciplinaire dans la prise en charge globale de cette maladie, plaçant le patient et sa famille au centre des décisions. Elle met en exergue la demande importante (trop ?) en matière d'éducation diététique au cours du suivi, de la part des familles, ainsi que leur tendance à fixer des objectifs difficilement réalisables. Le travail de la motivation de l'enfant ou de l'adolescent et de sa famille, à long terme, est primordial tant celle-ci vient à diminuer avec le temps. La formation des professionnels de santé, à laquelle travaille le RéPPOP MP, paraît être un point clé pour une meilleure prise en charge de ces patients. Enfin, le développement d'un critère de jugement unifié de l'efficacité des programmes de prise en charge de l'obésité pédiatrique, faciliterait la comparaison des différentes études.

Vu le président du jury : le 22 Janvier 2017

Pr M Tauber



Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de médecine Ranguel  
Elie SERRANO

20.01.2017

## Bibliographie

1. WHO ; Obesity and overweight. Global status report on noncommunicable diseases [Internet]. WHO. 2014 [cité 6 juin 2016].
2. ObEpi 2012. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité. 2012.
3. Castetbon K. L'évolution récente des prévalences de surpoids et d'obésité chez l'enfant et l'adolescent en France et au niveau international. Arch Pédiatrie. 2015;22:111-5.
4. Lioret S, Touvier M, Dubuisson C, Dufour A, Calamassi-Tran G, Lafay L, et al. Trends in Child Overweight Rates and Energy Intake in France From 1999 to 2007: Relationships With Socioeconomic Status. Obesity. 1 mai 2009;17(5):1092-100.
5. Observatoire Régional de la Santé de Midi-Pyrénées. Le dispositif « Infiscol » - La santé des élèves en Midi-Pyrénées. 2016 oct.
6. WHO. Stratégie mondiale pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé [Internet]. 2016 [cité 9 juin 2016].
7. Haute Autorité de Santé. Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2011.
8. Rolland-Cachera MF, For the European Childhood Obesity Group. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. Int J Pediatr Obes. 1 oct 2011;6(5-6):325-31.
9. 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.
10. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. Pediatr Obes. 1 août 2012;7(4):284-94.
11. Allieux Cabaussel C. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent dans le RÉPPOP Aquitaine : recherche de facteurs associés à un succès. 2012.
12. HAS. Obésité enfant et adolescent : signes évocateurs d'une obésité secondaire et examens à visée étiologique. 2013 mars.
13. Bosity-Westphal A, Plachta-Danielzik S, Dörhöfer R-P, Müller MJ. Short stature and obesity: positive association in adults but inverse association in children and adolescents. Br J Nutr. août 2009;102(3):453-61.
14. Burt Solorzano CM, McCartney CR. Obesity and the pubertal transition in girls and boys. Reprod Camb Engl. sept 2010;140(3):399-410.
15. Taylor ED, Theim KR, Mirch MC, Ghorbani S, Tanofsky-Kraff M, Adler-Wailes DC, et al. Orthopedic complications of overweight in children and adolescents. Pediatrics. juin 2006;117(6):2167-74.
16. Haute Autorité de Santé. Complications et comorbidités du surpoids et de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. 2013 mars.

17. Flaherman V, Rutherford GW. A meta-analysis of the effect of high weight on asthma. *Arch Dis Child.* avr 2006;91(4):334-9.
18. Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children. Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med.* mai 1999;159(5 Pt 1):1527-32.
19. Levy-Marchal C, Arslanian S, Cutfield W, Sinaiko A, Druet C, Marcovecchio ML, et al. Insulin resistance in children: consensus, perspective, and future directions. *J Clin Endocrinol Metab.* déc 2010;95(12):5189-98.
20. Liang Y, Hou D, Zhao X, Wang L, Hu Y, Liu J, et al. Childhood obesity affects adult metabolic syndrome and diabetes. *Endocrine.* 1 sept 2015;50(1):87-92.
21. Yang HR, Yi DY, Choi HS. Comparison between a Pediatric Health Promotion Center and a Pediatric Obesity Clinic in Detecting Metabolic Syndrome and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease in Children. *J Korean Med Sci.* déc 2014;29(12):1672.
22. Bibbins-Domingo K, Coxson P, Pletcher MJ, Lightwood J, Goldman L. Adolescent Overweight and Future Adult Coronary Heart Disease. *N Engl J Med.* 6 déc 2007;357(23):2371-9.
23. Reinehr T, Andler W. Changes in the atherogenic risk factor profile according to degree of weight loss. *Arch Dis Child.* 5 janv 2004;89(5):419-22.
24. Ding WQ, Yan YK, Zhang MX, Cheng H, Zhao XY, Hou DQ, et al. Hypertension outcomes in metabolically unhealthy normal-weight and metabolically healthy obese children and adolescents. *J Hum Hypertens.* sept 2015;29(9):548-54.
25. Luepker RV, Jacobs DR, Prineas RJ, Sinaiko AR. Secular trends of blood pressure and body size in a multi-ethnic adolescent population: 1986 to 1996. *J Pediatr.* juin 1999;134(6):668-74.
26. Flynn J. The changing face of pediatric hypertension in the era of the childhood obesity epidemic. *Pediatr Nephrol.* 1 juill 2013;28(7):1059-66.
27. Ottova V, Erhart M, Rajmil L, Dettenborn-Betz L, Ravens-Sieberer U. Overweight and its impact on the health-related quality of life in children and adolescents: results from the European KIDSCREEN survey. *Qual Life Res.* 2012;21(1):59–69.
28. Relationships between obesity and DSM-IV major depressive disorder, suicide ideation, and suicide attempts: results from a general population study. *Am J Public Health.* 1 févr 2000;90(2):251-7.
29. The NS, Suchindran C, North KE, Popkin BM, Gordon-Larsen P. Association of Adolescent Obesity With Risk of Severe Obesity in Adulthood. *JAMA.* 10 nov 2010;304(18):2042-7.
30. Oude Luttikhuis H, Baur L, Jansen H, Shrewsbury VA, O'Malley C, Stolk RP, et al. Interventions for treating obesity in children. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2009 [cité 11 janv 2017].

31. Vignes P. Devenir à long terme des enfants suivis par le RéPPOP Aquitaine. Bordeaux Segalen; 2013.
32. Claverie M. Prise en charge du surpoids et de l'obésité pédiatriques par le Réseau Réppop Aquitaine : premiers résultats pour les enfants et adolescents inclus entre septembre 2006 et septembre 2007. Bordeaux II; 2009.
33. Daussac A. Evolution à long terme des enfants inclus dans le RéPPOP MidiPyrénées : analyse des réponses aux questionnaires des familles (151 patients) et des médecins (153 patients), 5 à 7 ans après la prise en charge initiale. 2015.
34. Robertson W, Thorogood M, Inglis N, Grainger C, Stewart-Brown S. Two-year follow-up of the 'Families for Health' programme for the treatment of childhood obesity. *Child Care Health Dev.* 1 mars 2012;38(2):229-36.
35. Vignolo M, Rossi F, Bardazza G, Pistorio A, Parodi A, Spigno S, et al. Five-year follow-up of a cognitive-behavioural lifestyle multidisciplinary programme for childhood obesity outpatient treatment. *Eur J Clin Nutr.* 6 juin 2007;62(9):1047-57.
36. Ho M, Garnett SP, Baur L, Burrows T, Stewart L, Neve M, et al. Effectiveness of Lifestyle Interventions in Child Obesity: Systematic Review With Meta-analysis. *Pediatrics.* 1 déc 2012;130(6):e1647-71.
37. Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Warren R, Ali MU, Raina P. Treatment of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ Open.* 13 janv 2015;3(1):E35-46.
38. Schmitt F, Riquin E, Beaumesnil M, Dinomais M, Topart P, Weil D, et al. Laparoscopic adjustable gastric banding in adolescents: Results at two years including psychosocial aspects. *J Pediatr Surg.* mars 2016;51(3):403-8.
39. Khen-Dunlop N, Dabbas M, Filippo GD, Jais J-P, Hervieux E, Télion C, et al. Primordial Influence of Post-operative Compliance on Weight Loss After Adolescent Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg.* 1 janv 2016;26(1):98-104.
40. Pocock M, Trivedi D, Wills W, Bunn F, Magnusson J. Parental perceptions regarding healthy behaviours for preventing overweight and obesity in young children: a systematic review of qualitative studies. *Obes Rev.* 1 mai 2010;11(5):338-53.
41. Berg-Smith SM, Stevens VJ, Brown KM, Van Horn L, Gernhofer N, Peters E, et al. A brief motivational intervention to improve dietary adherence in adolescents. *Health Educ Res.* 1 juin 1999;14(3):399-410.
42. Borrello M, Pietrabissa G, Ceccarini M, Manzoni GM, Castelnovo G. Motivational Interviewing in Childhood Obesity Treatment. *Front Psychol [Internet].* 12 nov 2015 [cité 14 déc 2016];6.
43. Kruk JJ, Kortekaas F, Lucas C, Jager-Wittenaar H. Obesity: a systematic review on parental involvement in long-term European childhood weight control interventions with a nutritional focus. *Obes Rev.* sept 2013;14(9):745-60.



44. INPES. La santé des adolescents à la loupe Données françaises de l'enquête internationale Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) 2010. 2012 sept.
45. Margot Shields, Sarah Connor, et Mark S. Tremblay. Estimations de l'obésité chez les enfants fondées sur les mesures déclarées par les parents et sur les mesures directes. 2011. (Statistique Canada). Report No.: n o 82-003-X.
46. Appelhans BM, Moss OA, Cerwinske LA. Systematic review of paediatric weight management interventions delivered in the home setting. *Obes Rev.* 1 oct 2016;17(10):977-88.

Questionnaire par Entretien semi dirigé

Nom

Prénom

Date de l'appel

*Etes-vous d'accord pour répondre à quelques questions, ceci prendra environ 20 minutes de votre temps et de celle de votre enfant ?*

Oui / Non

Sinon ; Quand puis-je vous rappeler ?

Pouvez-vous vous munir du carnet de santé de votre enfant et l'ouvrir aux pages des courbes de croissance ?

***Qui est l'interlocuteur téléphonique ?***

- Père
- Mère
- Enfant

***1/ Quelles sont les dernières mesures de croissance effectuées et celles à 2 ans ?***

Date :

Taille

Poids

TAKAPHER

***2/ Vous rappelez vous des 3 journées TAKAPHER (les 3 journées d'hospitalisations à l'hôpital des enfants) ?***

Oui / Non

***3/ Qu'avez-vous retenu de ces 3 journées ? Qu'est-ce qui vous a marqué ?***

A/ Ateliers

- Bilan en médecine du sport
- Groupe de parole animé par la psychologue
- Atelier du médecin sur la courbe d'IMC
- Atelier de l'enseignant en activité physique adaptée
- Atelier de la diététicienne
- Atelier entre parents sur l'histoire de Barnabé (ou de Léopoldine) animé par le médecin
- Ateliers entre enfants avec l'éducatrice de jeunes enfants

B/ Entretiens

- Avec le médecin du sport
- Avec la psychologue
- Avec le médecin
- Avec l'interne
- Avec la diététicienne
- Avec l'enseignant en activité physique adaptée
- Avec l'assistant social

C/ Autres (précisez) : l'écoute des professionnels, l'ambiance, les échanges entre parents....

***4/ Quels ateliers ou entretiens TAKAPHER vous ont aidé par la suite ?***

A/ Ateliers

- Bilan en médecine du sport
- Groupe de parole animé par la psychologue
- Atelier du médecin sur la courbe d'IMC
- Atelier de l'enseignant en activité physique adaptée
- Atelier de la diététicienne
- Atelier entre parents sur l'histoire de Barnabé (ou de Léopoldine) animé par le médecin
- Ateliers entre enfants avec l'éducatrice de jeunes enfants

B/ Entretiens

- Avec le médecin du sport
- Avec la psychologue
- Avec le médecin
- Avec l'interne
- Avec la diététicienne
- Avec l'enseignant en activité physique adaptée
- Avec l'assistant social

OBJECTIFS sur Modifications Comportementales et Sociofamiliales

**5/ Vous rappelez vous des objectifs que vous vous étiez fixés à la fin des TAKAPHER ?**

Oui / Non

*Si oui lesquels*

- Alimentation
- Activité physique
- Activité autre
- Ecrans
- Psychologiques
- Familiaux

**6/ Ces objectifs ont-ils changé pendant le suivi ?**

Oui / Non

*Si oui lesquels*

- Alimentation
- Activité physique
- Ecrans
- Psychologiques
- Familiaux

**7/ Quels changements avez-vous finalement réussi à mettre en place ?**

- Alimentation préciser :
- Activité Physique préciser :
- Ecrans préciser :
- Psychologique préciser :
- Familiaux préciser :

**8/ Avez-vous ressenti des difficultés à maintenir les changements entrepris ?**

Oui / Non

*Si oui pourquoi ?*

- Manque de motivation
- Manque de confiance en soi
- Manque de temps
- Isolement géographique
- Difficulté dans la coopération familiale
- Souffrance de l'enfant
- Difficultés financières
- Autre :

**9/ Avez-vous utilisé un support écrit (carnet, livret) rapportant les objectifs que vous vous êtes fixés (avec votre enfant) ?** Oui / Non

*Si oui, l'avez-vous trouvé adapté, aidant ?* Oui / Non

*Si Non Pourquoi ? Préciser*

**10/ Est-ce qu'un autre outil/ support aurait-il pu vous aider davantage dans la mise en application de vos objectifs ?** Oui / Non

*Si oui lequel ?*

SUIVI

**11 / Quel suivi aviez-vous choisi à l'issue des 3 journées d'hospitalisation ?**

- Ne sais plus
- Médecin traitant
- Pédiatre
- Médecin RéPPOP
- JOE
- Psychologue
- Diététicienne
- Educateur sportif
- Centre Paul Dottin à Ramonville
- Maison d'enfants à Cap-Vern les Bains (65)
- Centre les Tilleuls à Ax les Thermes (09)

**12/ Le suivi évoqué après les TAKAPHER a t'il été réalisé ?**

Oui / Non

***Si oui à quelle fréquence annuelle ?***

- Ne sais plus
- Médecin traitant : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Pédiatre : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Médecin RéPPOP : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- JOE : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Psychologue : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Diététicienne : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Educateur sportif : 0 – 1 – 2 – 3 - 4 - >4
- Centre Paul Dottin à Ramonville
- Maison d'enfants à Cap-Vern les Bains (65)
- Centre les Tilleuls à Ax les Thermes (09)

***Quels ont été les obstacles à la réalisation du suivi ?***

- Manque de temps
- Manque de motivation de l'enfant
- Manque de motivation des parents
- Manque de disponibilité des professionnels
- Problème financier
- Peur de l'échec
- Peur d'être jugé
- Professionnels rencontrés non adaptés au suivi nécessaire
- Autre :

***13/ Le suivi avec un ou plusieurs professionnels vous a t'il apporté de l'aide dans la réalisation de vos objectifs ?***

Oui / Non

***14/ Qu'est-ce qui vous a manqué dans le suivi ? (professionnels ou autre)***

- Médecin traitant :
- Pédiatre :
- Médecin RéPPOP :
- JOE :
- Psychologue :
- Diététicienne :
- Educateur sportif :
- Autre :

***15/ Pensez-vous que bénéficier d'interventions de professionnels de santé à votre domicile aurait pu vous aider davantage ?***

Oui / Non

***Si oui quels intervenants ?***

- Médecin, préciser :
- Psychologue
- Diététicienne
- Enseignant en activité physique adaptée
- Assistant social
- Autre, préciser

Annexe 1 : Questionnaire téléphonique

## LE DEVENIR À 2 ANS DE 70 ENFANTS ET ADOLESCENTS EN SITUATION D'OBÉSITÉ INCLUS DANS LE RÉPPOP MIDI-PYRÉNÉES, AYANT PARTICIPÉ AU PROGRAMME D'ÉDUCATION THÉRAPEUTIQUE TAKAPHER EN 2013

**Résumé :** ***Introduction*** : Devant l'augmentation de prévalence de l'obésité pédiatrique en France, le RéPPOP MP a été créé en 2003. L'objectif de notre étude était de comparer l'évolution de la corpulence à 2 ans, d'enfants et adolescents en situation d'obésité ayant participé à un programme d'éducation thérapeutique du patient (ETP), en fonction du suivi effectué (médecin généraliste, médecin RéPPOP, Journées Obésité Education), et d'identifier des obstacles au suivi et aux modifications des habitudes de vie. ***Méthodes*** : Une étude rétrospective par questionnaire téléphonique et recueil de données dans les dossiers médicaux a été effectuée auprès des 151 patients ayant participé au programme TAKAPHER en 2013. ***Résultats*** : 70 patients ont été inclus dans l'étude. Au terme du suivi moyen de 2,8 ans, 73% avaient amélioré leur corpulence ( $\Delta Z$  score IMC relatif  $< -0.10$ ). Le Z score IMC moyen en 2013 était à 4,08 vs 2,85 au suivi ( $p < 0.0001$ ) avec un  $\Delta Z$  score IMC relatif moyen à  $-0,28 \pm 0,32$ . 87% des patients ont été suivis par un professionnel de santé. Le type de suivi effectué n'avait pas d'impact différent sur l'évolution de la corpulence. Les obstacles principaux déclarés par les familles étaient le manque de suivi diététique (34%), le manque de motivation (46%), le style éducatif familial inapproprié (32%). ***Conclusion*** : L'ETP pluridisciplinaire est un point clé dans la prise en charge de l'obésité pédiatrique. Le suivi personnalisé, adapté au patient, facilite les changements d'habitudes de vie à mettre en place. La formation des professionnels de santé dont les médecins généralistes, organisée par les RéPPOP, est essentielle afin d'améliorer l'offre de soin et la prise en charge globale de l'obésité infantile.

**Mots clés** : obésité pédiatrique, suivi, devenir, éducation thérapeutique, RéPPOP, obstacles, Midi-Pyrénées

---

## TWO-YEAR FOLLOW-UP OF 70 OBESE CHILDREN AND ADOLESCENTS AFTER A MULTIDISCIPLINARY THERAPEUTIC EDUCATION PROGRAM ORGANISED IN 2013 BY THE MIDI-PYRÉNÉES RÉPPOP

**Abstract :** ***Introduction*** : To face the growing prevalence of pediatric obesity in France, MP RéPPOP was created in 2003, offering multidisciplinary care programs. Our study aimed to compare, 2 years after a family therapeutic education program, the weight loss between several types of follow-up (physician, RéPPOP paediatrician or GP, multidisciplinary obesity and education days), and to identify barriers in following-up and in modifying lifestyle. ***Methods*** : A retrospective study was conducted, using medical files information and a phone survey towards 151 patients who had participated in the TAKAPHER program in 2013. ***Results*** : 70 patients were included. After a follow-up mean time of 2,8 years, 73% of patients had significantly reduce their BMI (relative  $\Delta Z$  score BMI  $< -0.10$ ). The mean SDs score BMI in 2013 was 4,08 SD vs 2,85 SD at follow-up ( $p < 0,0001$ ) with a relative  $\Delta SD$  score BMI at  $-0,28 SD \pm 0,32$ . 87% of patients were followed by a health professional. The type of follow-up had no different impact on weight loss. Principal barriers identified were the lack in dietetic follow-up (34%), the lack of motivation (46%), the inappropriate parental education style (32%). ***Conclusion*** : Multidisciplinary family care program and therapeutic education are a key point in pediatric obesity management. A personalized follow-up, adapted to each patient and family, facilitates the needed lifestyle modifications. Health professionals and physicians formation, organised by the RéPPOP programs, is usefull to improve the medical care and its offer concerning pediatric obesity.

**Key words** : pediatric obesity, follow-up, multidisciplinary family care program, therapeutic education, barriers, RéPPOP, Midi-Pyrénées