UNIVERSITÉ TOULOUSE III – Paul SABATIER
FACULTÉS DE MEDECINE

Année 2021 2021 TOU3 1044

THÈSE

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

Présentée et soutenue publiquement
par

Chloé TURPAUD

Le 29 juin 2021

PRÉVENTION PRIMAIRE PRÉCOCE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ CHEZ L'ENFANT : CRÉATION D'UN SCORE DE RISQUE PRÉNATAL D'OBÉSITÉ INFANTILE

Directeur de thèse : Dr Florian Savignac

JURY :

Madame le Professeur Marie – Êve ROUGÉ - BUGAT	**Président**
Madame le Professeur Motoko DELAHAYE	**Assesseur**
Madame le Docteur Leïla LATROUS	**Assesseur**
Madame le Docteur Béatrice JOURET	**Assesseur**
Monsieur le Docteur Florian SAVIGNAC	**Assesseur**

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – Paul SABATIER
FACULTÉS DE MEDECINE

Année 2021 2021 TOU3 1044

THÈSE

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

Présentée et soutenue publiquement
par

Chloé TURPAUD

Le 29 juin 2021

PRÉVENTION PRIMAIRE PRÉCOCE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ CHEZ L'ENFANT : CRÉATION D'UN SCORE DE RISQUE PRÉNATAL D'OBÉSITÉ INFANTILE

Directeur de thèse : Dr Florian Savignac

JURY :

Madame le Professeur Marie – Ève ROUGÉ - BUGAT	**Président**
Madame le Professeur Motoko DELAHAYE	**Assesseur**
Madame le Docteur Leïla LATROUS	**Assesseur**
Madame le Docteur Béatrice JOURET	**Assesseur**
Monsieur le Docteur Florian SAVIGNAC	**Assesseur**

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER
FACULTÉ DE MÉDECINE RANGUEIL

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine du l'Université Paul Sabatier
au 1er septembre 2020

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BARRET André
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard
Professeur Honoraire	M. BONNEVIALLE Paul
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques

Professeurs Emérites

Professeur ADER Jean-Louis	Professeur SALVAYRE Robert
Professeur ALBAREDE Jean-Louis	Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur ARBUS Louis	Professeur SIMON Jacques
Professeur ARLET Philippe	
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth	
Professeur BOCCALON Henri	
Professeur BOUTAULT Franck	
Professeur BONEU Bernard	
Professeur CARATERO Claude	
Professeur CHAMONTIN Bernard	
Professeur CHAP Hugues	
Professeur CONTÉ Jean	
Professeur COSTAGLIOLA Michel	
Professeur DABERNAT Henri	
Professeur FRAYSSE Bernard	
Professeur DELISLE Marie-Bernadette	
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	
Professeur GRAND Alain	
Professeur JOFFRE Francis	
Professeur LAGARRIGUE Jacques	
Professeur LANG Thierry	
Professeur LAURENT Guy	
Professeur LAZORTHES Yves	
Professeur MAGNAVAL Jean-François	
Professeur MANELFE Claude	
Professeur MASSIP Patrice	
Professeur MAZIERES Bernard	
Professeur MOSCOVICI Jacques	
Professeur MURAT	
Professeur RISCHMANN Pascal	
Professeur RIVIERE Daniel	
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian	

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex — **Doyen : D. CARRIE**

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

M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine (C.E)	Immunologie (option Biologique)
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. BUREAU Christophe	Hépato-Gastro-Entérologie
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophtalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAVAUD Bernard	Urologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E)	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
M. PAYOUX Pierre	Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépato-Gastro-Entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépato-Gastro-Entérologie

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane (C.E)

Professeur Associé de Médecine Générale

Mme IRI-DELAHAYE Motoko

P.U. - P.H.
2ème classe

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
Mme RUYSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire
M. SIZUN Jacques	Pédiatrie
Mme TREMOLLIERES Florence	Biologie du développement
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Bactériologie-Hygiène

Mme MALAVAUD Sandra

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex — **Doyen : E. SERRANO**

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

M. ACAR Philippe	Pédiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépato-Gastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
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
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. HUYGHE Eric	Urologie
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	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 (C.E)	Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

Professeur Associé de Médecine Générale

M. STILLMUNKES André

P.U. - P.H.
2ème classe

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Oto-rhino-laryngologie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. PUGNET Grégory	Médecine interne
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. SOLER Vincent	Ophtalmologie
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve

Professeur Associé de Médecine Générale

M. BOYER Pierre

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37, allées Jules Guesde – 31062 Toulouse Cedex

M.C.U. - P.H.

M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophtalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDI 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. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme PERROT Aurore	Hématologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry

Mme DUPOUY Julie

M.C.A. Médecine Générale

Mme FREYENS Anne

M. CHICOULAA Bruno

Mme PUECH Marielle

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE- RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE cedex

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme BREHIN Camille	Pneumologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie
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 FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie
Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie d'adultes

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel

M. ESCOURROU Emile

M.C.A. Médecine Générale

M. BIREBENT Jordan

Mme BOURGEOIS Odile

Mme BOUSSIER Nathalie

Mme LATROUS Leila

REMERCIEMENTS DU JURY

À la présidente du jury

À Mme le Professeur Marie – Eve Rougé – Bugat, vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse, et je vous en remercie chaleureusement. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

Aux membres du jury

À Madame le Professeur Motoko Delahaye, je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail de thèse. Je vous remercie aussi pour votre disponibilité pédagogique auprès des internes, et notamment pour le soutien que vous m'avez apporté lorsque j'en ai eu besoin durant mon internat. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

À Madame le docteur Leïla Latrous, je vous suis reconnaissante d'avoir accepté de participer au jury de ma thèse. Je vous remercie pour votre implication auprès des internes en médecine générale. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

À Madame le docteur Béatrice Jouret, tu me fais l'honneur de juger mon travail de thèse, et je t'en remercie chaleureusement. Nous nous sommes rencontrées il y a plusieurs années alors que j'étais encore une jeune enfant. Aujourd'hui, ce travail est pour moi une belle revanche sur la vie et une preuve que les efforts pour vaincre l'obésité ne sont pas vains. Je te remercie d'en être le témoin aujourd'hui, et j'espère continuer à travailler avec toi dans ce sens. Sois assurée de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

À mon directeur de thèse

Monsieur le docteur Florian Savignac, tu as accepté de me guider dans mon travail de thèse. Je te remercie pour ton soutien et tes encouragements. Chacun de tes conseils aura été précieux et m'aura permis d'aller plus loin que ce que j'aurais imaginé. Je suis ravie d'avoir réalisé grâce à ton aide, une thèse dont les applications seront concrètes, et pour laquelle j'ai eu le plaisir de travailler. Pour tout cela, sois assuré de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

REMERCIEMENTS PERSONNELS

À mes parents, Sophie et Christian,

Je vous remercie pour votre amour, votre présence et votre soutien tout au long de mon enfance et jusqu'à maintenant, et ce dans tout ce que j'ai pu entreprendre. Vous avez fait en sorte que je ne manque de rien, et que j'aie le goût d'aller au bout de mes capacités et d'accomplir de belles choses dans ma vie. Vous m'avez aussi appris le respect d'autrui et le don de soi. Je vous en suis reconnaissante et vous dois le fait d'être devenue celle que je suis aujourd'hui.

À mes sœurs, Marie et Charlotte,

Je vous remercie pour tous les moments de complicité que nous avons partagés jusqu'ici, et pour ceux à venir. Je suis fière d'avoir deux sœurs comme vous. Votre présence m'est très précieuse.

À mes grands – parents,

À mamie Jackye et papy Guy, vous nous avez gâtées et avez participé à remplir nos vies de joie. Je vous en suis reconnaissante. Mima, je suis heureuse que tu sois présente en ce jour, comme tu l'as été pour toutes les grandes étapes de ma vie. Papy Guy, j'ai une tendre pensée pour toi qui nous a quittés il y a peu. J'aurais aimé que tu sois là. Tu me manques.

À mamie Louisanne, j'ai de la chance d'avoir une grand – mère comme toi, je sais que tu voulais poursuivre tes études pendant la guerre, et que tu n'as pas pu le faire. Je me devais de poursuivre mes ambitions comme tu l'aurais fait si tu en avais eu la possibilité. A papy Raoul, parti bien trop tôt. Je pense bien à toi.

Aux autres membres de ma famille,

À mes nombreux oncles et tantes, à mon parrain Alain et ma marraine Claude, à tous mes cousins que j'aime. Quelle chance d'avoir une famille aussi unie ! Cela est source de bonheur et nous donne la force de réaliser nos rêves.

À tous les membres de la famille Turpaud et de la famille Amalvy. Merci !

J'ai une pensée particulière pour mon cousin Jérémy. Tu es tombé malade bien trop jeune et tu es parti beaucoup trop tôt. Au fond de moi, quand j'ai choisi de devenir médecin, je souhaitais mieux comprendre ta maladie, et qui sait, peut – être t'aider à en guérir. C'est donc aussi grâce à toi que j'en suis arrivée là.

À mon mari, Stéphane, et à mes filles Jeanne et Rose,

Stéphane, voici bientôt 10 ans que tu partages ma vie, 5 ans que nous sommes mariés, et 4 ans que nous sommes parents. Merci d'avoir été là au quotidien pour me soutenir tout au long de ces longues années d'études. Merci pour ta patience, et pour tes encouragements. Merci d'avoir été présent pour nos filles quand mes études me rendaient peu disponible. À nos deux filles Jeanne et Rose, vous êtes nos deux rayons de soleil. Je remercie le ciel de m'avoir permis de devenir mère et d'avoir de si jolies, douces et intelligentes petites filles. Mes amours, je vous aime. Vous faites de

moi une mère comblée, et votre présence m'a aidée tout au long de ces études à comprendre l'importance d'avoir une vie de famille épanouie.

À ma belle – famille,

Vous m'avez accueillie à bras ouverts, et m'avez soutenue durant ces longues années d'étude de médecine. Vous nous avez aussi relayés, Stéphane et moi, pour vous occuper de nos filles Jeanne et Rose, lorsque nos emplois du temps nous rendaient moins disponibles. Pour tout cela, je vous suis reconnaissante.

À mes amies d'enfance,

Vous, sur qui je peux compter et avec qui j'ai partagé les bons et les moins bons moments de ma vie jusqu'ici. Je vous remercie d'être là. Aurore, Flora, Ophélie, Amanda, Miangaly, et toutes les autres que je n'ai pas citées.

À mes amies de médecine,

J'ai partagé avec vous ces nombreuses années d'étude. Sans vous, le chemin n'aurait pas eu la même saveur. Alixane, Elodie, et Marine, votre humanité, votre écoute, votre joie de vivre et votre force intérieure à chacune auront été pour moi une source d'inspiration, d'admiration et de bonheur.

À tous les experts ayant participé à ma thèse,

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce projet et pour votre implication. Sans vous, ce travail n'aurait pu aboutir.

À tous ceux qui m'ont transmis leurs connaissances et leur expérience,

Aux professeurs des écoles, du collège et du lycée qui m'ont aidée à m'instruire et à prendre confiance en mes capacités pour aller au bout de mes ambitions. Je vous remercie.

Aux professeurs de médecine qui m'ont transmis tout le savoir nécessaire à l'exercice de ce merveilleux métier. Je vous suis reconnaissante.

Aux différents maîtres de stage qui m'ont transmis leur expérience du terrain et leurs connaissances tout au long de ces années de formation. Vous m'avez forgé en tant que médecin. Vous m'avez inspirée et aidée à savoir quel médecin je voulais devenir, et vers quelle pratique je voulais m'orienter. Pour tout cela, je vous remercie.

Au réseau Réppop et à tous ceux qui luttent contre l'obésité infantile,

Vous m'avez permis de vaincre cette maladie à titre personnel, et m'avez inspirée pour participer au combat contre cette épidémie mondiale. Pour tout cela je vous suis reconnaissante.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine,

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

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

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité.

Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

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

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

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

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

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément. Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission.

Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES 1
TABLE DES TABLEAUX 4
TABLE DES ILLUSTRATIONS 6
LISTE DES ABRÉVIATIONS 7
I. INTRODUCTION 8
A. Généralités 8
1. Épidémiologie 8
2. Définition 8
B. Histoire de l'obésité 9
C. Prise en charge de l'obésité en 2021 10
1. OMS 10
2. PNNS 11
3. HAS 11
D. Quelques domaines de recherche en expansion concernant l'obésité 12
1. Environnement 12
2. Génétique 13
3. Microbiote intestinal 13
4. Traitements curatifs 13
5. Prévention précoce 13
E. Objectif de ma thèse 13
II. MATÉRIEL ET MÉTHODE 15
A. Formulation du problème : revue narrative de la littérature 15
1. Matériel et méthode de la revue narrative 15
2. Synthèse des résultats de la revue narrative 17
B. Choix de la méthode 18
1. Les méthodes de consensus 18
2. Le choix de la méthode de Delphi 19
C. Choix des experts 20
1. Critères d'inclusion 20

2. Critères d'exclusion 20
3. Modalités de recrutement 20
D. Élaboration des questionnaires 22
1. Premier questionnaire : sélection des facteurs de risque 22
2. Deuxième questionnaire : classification des facteurs de risque 23
3. Troisième questionnaire : proposition de prise en charge adaptée au niveau de risque global 23
E. Déroulement des rondes 24
1. Modalités pratiques 24
2. Anonymisation des résultats 24
F. Analyse des données 25
III. RÉSULTATS 26
A. Recrutement des experts 26
B. Premier questionnaire : sélection des facteurs de risque 27
1. Ronde 1 27
2. Ronde 2 31
C. Deuxième questionnaire : classification des facteurs de risque 33
1. Ronde 1 33
2. Ronde 2 35
D. Troisième questionnaire : proposition de prises en charge adaptées au niveau de risque global 36
IV. DISCUSSION 39
A. Principaux résultats et leurs implications 39
1. Synthèse des résultats 39
2. Interprétation des résultats 40
B. Forces et limites de ma thèse 48
1. Forces de mon travail 48
2. Limites de mon travail 49
C. Autres travaux en lien avec ce sujet 49
1. Thèses de médecine 49
2. Articles internationaux 50
D. Perspectives 51
1. Aller plus loin sur ce sujet de recherche 51
2. Renforcer la prévention primaire précoce de l'obésité infantile 52
V. CONCLUSION 53

VI. BIBLIOGRAPHIE 54
VII. ANNEXES 58
A. Annexe 1 : Scores de risque existant dans la littérature 58
B. Annexe 2 : Ronde de Delphi 60
1. Mail de recrutement initial des experts 60
2. Première ronde du premier questionnaire 61
3. Deuxième ronde du premier questionnaire 66
4. Première ronde du deuxième questionnaire 69
5. Deuxième ronde du deuxième questionnaire 73
6. Troisième questionnaire 75
C. Annexe 3 : En pratique 78
1. Les ressources en Occitanie 78
2. Les sites internet utiles 81
VIII. RÉSUMÉ 82
IX. ABSTRACT 83

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Critères d'inclusion et d'exclusion des articles de la revue narrative de la littérature .. 16
Tableau 2. Liste des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile obtenue grâce à la revue narrative de la littérature 18
Tableau 3. Tableau récapitulatif des codes d'anonymisation des experts. 25
Tableau 4. Caractéristiques des experts participant à l'étude. 26
Tableau 5. Ronde 1 du premier questionnaire : résumé général des résultats. 28
Tableau 6. Ronde 1 du premier questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts 29
Tableau 7. Ronde 1 du premier questionnaire : commentaires émis par les experts. 31
Tableau 8. Ronde 2 du premier questionnaire : résumé général des résultats. 31
Tableau 9. Ronde 2 du premier questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts 32
Tableau 10. Ronde 2 du premier questionnaire : commentaires émis par les experts. 32
Tableau 11. Ronde 1 du deuxième questionnaire : résumé général des résultats. 33
Tableau 12. Ronde 1 du deuxième questionnaire : facteurs de risque dont la cotation a fait consensus. 33
Tableau 13. Ronde 1 du deuxième questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts 34
Tableau 14. Ronde 2 du deuxième questionnaire : résumé global des résultats. 35
Tableau 15. Ronde 2 du deuxième questionnaire : Facteurs de risque dont la cotation a fait consensus. 35
Tableau 16. Ronde 2 du deuxième questionnaire : résumé global des réponses. 36
Tableau 17. Troisième questionnaire : résumé global des résultats. 37
Tableau 18. Troisième questionnaire : commentaires émis par les experts. 38
Tableau 19. Score de risque prénatal d'obésité infantile. 39
Tableau 20. Propositions de prise en charge des familles en fonction du niveau de risque prénatal d'obésité infantile. 40
Tableau 21. Liste des facteurs de risque inclus dans le score dès de la première ronde du premier questionnaire. 41
Tableau 22. Liste des facteurs de risque exclus du score dès la première ronde du premier questionnaire. 41
Tableau 23. Liste des facteurs de risque n'ayant pas fait consensus quant à leur inclusion dans le score lors de la première ronde du premier questionnaire. 42
Tableau 24. Liste des facteurs de risque exclus du score lors de la deuxième ronde du premier questionnaire. 43
Tableau 25. Facteur de risque inclus lors de la deuxième ronde du premier questionnaire. 44
Tableau 26. Cotations des facteurs de risque ayant obtenu un consensus dès la première ronde du deuxième questionnaire. 45
Tableau 27. Facteurs de risque n'ayant pas fait consensus quant à leur cotation dès la première ronde du deuxième questionnaire. 46

Tableau 28. Cotation des facteurs de risque ayant obtenu un consensus lors de la deuxième ronde du deuxième questionnaire. 47
Tableau 29. Présentation des scores de risque d'obésité infantile existant dans la littérature scientifique. 60

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1. Diagramme de flux 17
Figure 2. Flyer Bulle Ronde..... 78
Figure 3. Flyer "9 pommes en équilibre". 79
Figure 4. "La fabrique à menu". Site mangerbouger.fr. 81
Figure 5. Page "fiches conseil". Site Obéclic.fr. 81

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANAES : Agence nationale de l'accréditation et de l'évaluation en santé

ANDEM : Agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

Asalée : Action de Santé Libérale en équipe

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

CPTS : Communautés Professionnelles Territoriales de Santé

DUMG : département universitaire de médecine générale

EAL : Exploration des anomalies lipidiques

ETP : Éducation thérapeutique

GLP – 1 : Glucagon Like Peptide – 1

HTA : Hypertension artérielle

IMC : Indice de Masse Corporelle

MSU : Maître de stage universitaire

Ocsythan : Obésité Commune et Syndromique Handicap Troubles du comportement Alimentaires et Nutritionnels

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : Odds Ratio

PMI : Protection Maternelle et Infantile

PNNS : Programme National Nutrition Santé

QPV : quartier prioritaire de la politique de la ville

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

SFSE: Santé de la femme et santé de l'enfant

I. INTRODUCTION

A. Généralités

1. Épidémiologie

Selon les chiffres de l'OMS[1], l'obésité est considérée comme une épidémie mondiale. En effet, en 2016, 39% des adultes étaient en surpoids, dont 13% en obésité ; soit 1,9 milliard d'adultes concernés par le surpoids, et 650 millions par l'obésité dans le monde. Par ailleurs 340 millions d'enfants de plus de 5 ans étaient en surpoids ou obèses en 2016, et 38 millions d'enfants de moins de 5 ans étaient en surpoids ou obèses en 2019. L'OMS estime par ailleurs que la prévalence de l'obésité aurait presque triplé entre 1975 et aujourd'hui. En France, selon l'étude ESTEBAN réalisée entre 2014 et 2016, la prévalence du surpoids (y compris obésité) chez les adultes en 2015 était estimée à 54% chez les hommes et 44% chez les femmes. Les prévalences de l'obésité d'une part, et du surpoids d'autre part, sans distinction de sexe ni d'âge chez les adultes en France, étaient estimées respectivement à 17% et 49%, et étaient donc stables depuis 10 ans. Cette prévalence était d'autant plus élevée que l'âge était avancé et le niveau d'éducation était faible. Toujours selon l'étude ESTEBAN, chez les enfants la prévalence du surpoids en 2015 était estimée à 17%, et celle de l'obésité à 4%. Ces chiffres étant relativement stables depuis la dernière décennie[2].

2. Définition

L'obésité est définie par un IMC supérieur à 30 kg/m2 chez l'adulte, et par un IMC > l'IOTF – 30 ou au 97ème percentile chez l'enfant.

Il s'agit d'une maladie d'origine multifactorielle, dont plusieurs facteurs de risque ont été identifiés, notamment génétiques, environnementaux, psychosociaux et économiques[3].

Par ailleurs, elle est responsable de multiples complications, notamment métaboliques, cardiovasculaires, inflammatoires, et musculosquelettiques. En effet, l'OMS estime que 44% des diabètes de type 2, 23% des maladies cardiovasculaires et 7 à 41% des cancers (selon leur localisation), seraient imputables au surpoids ou à l'obésité. Ainsi, l'obésité serait responsable de 8 millions de décès par an dans le monde et serait donc la cinquième cause de mortalité. Du fait de l'ampleur de cette épidémie mondiale d'obésité et de ses conséquences sur la santé et sur l'économie, actuelles et à venir, sa prise en charge est un enjeu majeur de santé publique.

Comme beaucoup de pathologies chroniques, et du fait de son origine multifactorielle, l'obésité nécessite une prise en charge globale et pluridisciplinaire.

B. Histoire de l'obésité

Des hommes obèses sont représentés dès le Néolithique. Hippocrate dénonçait déjà les dangers du surpoids en l'an 2400 av J.C., et avait noté un risque accru de mort subite chez les patients souffrant d'obésité. Galien (129 – 201 après J.C.), médecin grec de l'Antiquité, avait établi la première description raisonnée de la « polysarcie » ou obésité. Cependant, jusqu'au Moyen – Âge, voire la Renaissance, l'obésité est considérée comme un « privilège des riches ». Ensuite, à compter du XVII^{ème} siècle on prend vraiment conscience qu'il s'agit d'une problématique médicale, notamment du fait de l'augmentation de sa prévalence. De plus, on commence à comprendre l'importance du rôle de la graisse abdominale dès le XVIIIème siècle. Ce n'est qu'à partir du XIX^{ème} siècle, et avec l'apparition de l'approche positiviste de l'état pathologique comme dégradation d'un état parfait, que l'obésité est considérée comme une maladie. La notion de norme pondérale apparaîtra grâce aux travaux d'Adolphe Quetelet, à qui on doit l'Indice de Masse Corporelle. Depuis les années 1950 – 1960, l'approche quantitative des maladies connaît son plein essor, notamment par la définition des facteurs de risque servant de référence aux compagnies d'assurance pour fixer les niveaux de primes. C'est ainsi à de telles compagnies que l'on doit la définition médicale « moderne » de l'obésité, avec le seuil d'IMC fixé à 30 kg/m2[(4)]. Cette pathologie est d'abord marginalisée du fait de sa faible prévalence (hormis aux U.S.A.), de l'absence de médicaments efficaces pour la traiter, et d'une connaissance limitée de ses bases physiopathologiques. À dater des années 1990, elle devient une préoccupation de santé publique mondiale. En 1997, l'OMS parle de la pandémie mondiale d'obésité.

Sur le plan des traitements, [(4,5)] leurs fondements sont plus anciens que ce que l'on peut penser. Dès l'Antiquité, des médecins grecs ont commencé à proposer des prises en charge. Ainsi, Galien et Hippocrate préconisaient l'activité physique à leurs patients souffrant de surcharge pondérale ; et Caelius leur recommandait d'y ajouter l'usage de purgatifs. Dès le 19ème siècle, Brillat – Savarin, un écrivain sociologue, avait pressenti les multiples causes de l'obésité : la « nature » ou « disposition des individus » (équivalent des prédispositions génétiques) ; l'excès de sommeil et le manque d'activité physique ; l'excès de manger et du boire ; la nature et la qualité des aliments modernes. Par ailleurs, il proposait déjà un traitement appelé la « ceinture anti – obésité », censée aider le malade à réguler son appétit. David Humme, un philosophe et économiste écossais du XVIII^{ème} siècle, avait écrit une lettre à son médecin dans laquelle il tentait de comprendre l'origine de son état d'obésité par un travail d'introspection. Selon Hilde Bruch, une psychanalyste américaine du XX^{ème} siècle, David Humme était le premier à avoir reconnu l'importance des facteurs psychologiques dans la survenue de l'obésité. En 1924, un article sur l'obésité a été écrit dans le Larousse médical. Il y était proposé de traiter l'obésité grâce à un régime restrictif, de l'activité

physique, et éventuellement par des cures au sein de stations thermales spécialisées. Du fait du caractère multifactoriel de l'obésité, plusieurs axes de traitement ont été développés par la suite. Pour ce qui est des traitements chirurgicaux, les premiers ont été réalisés dans les années 1950 aux États – Unis. Il s'agissait de by – pass intestinaux consistant à court – circuiter l'intestin grêle. Ils ont finalement été abandonnés progressivement dans les années 1980, du fait des nombreux effets indésirables liés à la malabsorption. Dès la fin des années 1960, cette technique a progressivement laissé la place à la gastroplastie. À partir des années 1990, la chirurgie bariatrique connaît un plein essor, avec notamment l'avènement de la chirurgie mini – invasive et de la laparoscopie. Ces techniques permettent en général une perte de 20% du poids du corps. La perte de poids est maximale la première année post opératoire. Concernant les traitements pharmacologiques, des molécules hypermétaboliques et satiétogènes ont été développées mais ont révélé une efficacité très relative, et surtout des effets indésirables parfois très graves. Aujourd'hui, seul l'Orlistat est autorisé en France. Il s'agit d'un traitement qui diminue l'absorption des lipides. Enfin, sur le plan des traitements psychiatriques, la psychiatrie française de la fin du XIX^{ème} et début du XX^{ème} siècle a défini l'obésité comme un symptôme de troubles nerveux. Le développement de la psychothérapie comme un des axes de traitement de l'obésité a surtout eu lieu à partir des années 1950 aux États – Unis, d'abord par la psychanalyse et ensuite par la psychothérapie comportementale à partir des années 1970, en suivant le modèle de l'addiction.

C. Prise en charge de l'obésité en 2021

1. OMS

Lors de la commission pour mettre fin à l'obésité de l'enfant ayant eu lieu au sein de l'OMS en 2016, 6 axes d'action ont été définis en vue d'arriver à cet objectif :

- La promotion de la consommation d'aliments sains ;
- La promotion de l'activité physique ;
- Les soins pendant la période pré conceptionnelle et la grossesse ;
- L'alimentation et l'activité physique du jeune enfant ;
- La santé, la nutrition et l'activité physique de l'enfant d'âge scolaire ;
- La gestion du poids de l'enfant.

L'OMS appuie aussi dans ce rapport sur l'importance du rôle de « chef de file » des gouvernements dans la bataille contre l'obésité infantile. Il y est écrit que « le principal obstacle à la réduction effective de l'obésité de l'enfant est le manque d'engagement politique et l'incapacité

des gouvernements et des autres acteurs à prendre en mains les opérations, (…) et à prendre les mesures nécessaires. »[6]

2. PNNS

Le programme national nutrition santé a été créé en 2001 par l'AFSSA (l'agence française de sécurité sanitaire des aliments) et poursuivi par l'agence nationale de santé publique. Le site internet officiel correspondant a été déployé en 2004. Une première mise à jour de ce programme a été réalisée en 2006, puis une autre a été effectuée en 2011. Depuis 2010, le PNNS s'articule avec le Plan Obésité pour la France, afin de lutter contre l'obésité et le surpoids. En 2019[7], le 4ème PNNS a été lancé, avec pour objectifs :

- Améliorer l'environnement : déploiement du Nutriscore, meilleure composition des aliments industriels (moins de sel, de sucre et de graisses, et plus de fibres) ;
- Encourager les comportements favorables à la santé : site mangerbouger.fr et éducation à l'alimentation à l'école ;
- Améliorer la prise en charge du surpoids et de l'obésité (prescription d'APA ; semaine nationale de la nutrition, …) ;
- Impulser une dynamique territoriale ;
- Recherche, expertise, surveillance.

Dans le cadre du PNNS de 2011, l'ANSES a rédigé un rapport au terme duquel elle recommandait d'éviter tout régime amaigrissant quel qu'il soit, en dehors d'une prise en charge par des professionnels de santé. [8]

3. HAS

Les dernières recommandations de la HAS sur la prise en charge de l'obésité infantile datent de 2011, et sont basées sur une revue systématique de la littérature allant de 2005 à 2010. Dans ces recommandations, le médecin traitant est placé au centre de la prise en charge. Il est celui vers qui l'enfant doit être orienté en premier recours, étant donné son caractère de proximité, et son rôle de coordination des soins et de prévention.

L'HAS aborde aussi les questions :

- De la prévention primaire du surpoids et de l'obésité infantile, principalement par le suivi des courbes de poids, taille, et d'IMC des enfants ; et le repérage du rebond d'adiposité précoce, d'une ascension continue de l'IMC depuis la naissance de l'enfant, d'un changement rapide de couloirs d'IMC vers le haut, ou bien d'un rapport tour de taille sur taille > 0,5 (signant une obésité abdominale) ;

- De la prévention secondaire (dépistage) (courbes poids, taille, IMC) : chez l'enfant, on parle de surpoids si IMC >97ème percentile, et obésité si IMC > IOTF 30 ;
- Et de la prise en charge thérapeutique de l'obésité infantile (multidisciplinaire avec trois niveaux de recours décrits).

Par ailleurs, dans ces recommandations, une actualisation des facteurs de risque d'obésité identifiés dans la littérature scientifique jusqu'en 2010 a été réalisée. Ainsi, les facteurs associés au risque de surpoids ou obésité infantile qui y sont répertoriés sont les suivants :

- 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 (macrosomie/hypotrophie) ;
- Gain pondéral accéléré dans les 2 premières années de vie d'autant plus important que la période de gain pondéral accéléré est longue ;
- Difficultés socioéconomiques des parents et cadre de vie défavorable ;
- Manque d'activité physique et sédentarité ;
- Manque de sommeil ;
- Attitudes inadaptées de l'entourage par rapport à l'alimentation (restrictives ou au contraire trop permissives) ;
- Facteurs psychopathologiques : dépression chez les filles, hyperphagie boulimique ;
- Négligences ou abus physiques ou sexuels dans l'enfance ou l'adolescence ;
- Handicap (moteur ou mental).

D. Quelques domaines de recherche en expansion concernant l'obésité

1. Environnement

Sur le plan de l'environnement, au-delà de l'alimentation et de l'activité physique, il semble que l'horloge biologique joue un rôle important. Elle régule les différentes fonctions de l'organisme et le métabolisme sur 24h.

D'autres facteurs sont à incriminer comme le stress, certains virus, l'exposition à des polluants organiques. [(9)]

2. Génétique

Plusieurs gènes impliqués dans la prise de poids, l'obésité sévère et/ou les complications de l'obésité ont été identifiés. Lorsque ces gènes interagissent avec des facteurs externes tels qu'un déséquilibre énergétique, ils favorisent la survenue d'un surpoids ou d'une obésité. Par ailleurs, il existe des obésités monogéniques, liées à des mutations d'un seul gène, comme celles des gènes de la voie leptine / mélanocortines. Celles – ci sont bien plus rares et souvent très précoces et sévères.

3. Microbiote intestinal

Le microbiote intestinal semble avoir un rôle dans la survenue de maladies inflammatoires chroniques, et notamment de l'obésité. L'implantation de microbiote provenant de souris obèses chez la souris axénique (élevée sans microbiote), provoque rapidement une prise de poids importante. [10–12]

4. Traitements curatifs

Actuellement, les traitements curatifs sont basés sur une prise en charge globale et personnalisée par une équipe pluridisciplinaire. Il existe un seul médicament commercialisé en France dans cette indication, il s'agit de l'Orlistat. Il diminue l'absorption intestinale des lipides et son efficacité reste modeste. Dans certains pays, les agonistes du GLP – 1 sont commercialisés dans cette indication, mais en France ils sont destinés au traitement du diabète de type 2. Pour ce qui est de la prise en charge chirurgicale, elle est réservée aux obésités sévères et / ou compliquées. Elle permet à terme une perte de 20% du poids initial.

Des perspectives de traitement curatif et préventif sont à explorer en utilisant le rôle du microbiote intestinal. Il serait intéressant de travailler sur des traitements à base de prébiotiques, probiotiques et / ou symbiotiques personnalisés. [10]

5. Prévention précoce

Depuis quelques années, dans la littérature, des études montrent que la prévention primaire précoce de l'obésité infantile, notamment dans les 1000 premiers jours de la vie (de la conception aux 2 ans), semble être une piste intéressante à explorer. [13,14]

E. Objectif de ma thèse

Selon la HAS[15], la prévention consiste à éviter l'apparition, le développement ou l'aggravation de maladies ou d'incapacités. Sont classiquement distinguées : la prévention primaire,

qui agit en amont de la maladie (ex : vaccination et action sur les facteurs de risque), la prévention secondaire, qui agit à un stade précoce de son évolution (dépistage), et la prévention tertiaire qui agit sur les complications et les risques de récidive.

La promotion de la santé et la prévention des maladies chroniques sont placées au centre de nos compétences de médecins généralistes. Concernant l'obésité infantile, la prévention de son apparition semble plus efficace que son traitement. En effet, une fois cette maladie installée, il est très difficile de la traiter[16]. Ainsi, dans le cadre de ma thèse j'ai choisi de développer la question de la prévention primaire précoce de l'obésité infantile, et notamment dès la période prénatale.

Des scores de risque d'obésité infantile existent dans la littérature[17], et sont basés sur une combinaison de facteurs de risque pré -, péri - et postnataux. Aucun de ces scores de risque ne comprend uniquement des facteurs de risque prénataux. La plupart d'entre eux ont été créés et validés grâce à des analyses statistiques à partir d'études de cohortes prospectives, et certaines grâce à des méta – analyses de plusieurs études de cohortes. Un seul des scores a été réalisé à partir d'une étude transversale. Le tableau en Annexe 1 résume les caractéristiques des outils existant, référencés dans les méta – analyses de Ziauddeen et al. [18] et de Canfell et al.[19].

L'objectif principal de ce travail de recherche est ainsi de créer, grâce à l'utilisation d'une méthode de consensus de type « ronde de Delphi », un score de risque prénatal d'obésité infantile. Par ailleurs, l'objectif secondaire de ma thèse est d'aider les professionnels de santé dans leur rôle de prévention primaire de l'obésité infantile, en proposant un accompagnement adapté aux familles, en fonction du niveau de risque obtenu grâce au score.

Le but de ce travail est de répondre à la question de recherche suivante :

Comment évaluer le risque de développer un surpoids ou une obésité chez l'enfant dès la période prénatale, afin de prévenir de manière précoce la survenue de cette pathologie ?

II. MATÉRIEL ET MÉTHODE

A. Formulation du problème : revue narrative de la littérature

Afin de réaliser un état des lieux des connaissances sur les facteurs de risque prénataux de surcharge pondérale chez l'enfant, nous avons tout d'abord réalisé une revue narrative de la littérature.

1. Matériel et méthode de la revue narrative

a) Critères d'inclusion et d'exclusion

Critères d'inclusion	**Critères d'exclusion**
P – Population étudiée : . Enfants en surpoids ou obèses ; . Femmes enceintes et leurs enfants ; . Vivant dans un pays comparable à la France en termes de niveau d'industrialisation.	**P – Population étudiée :** . Pays du 1/3 monde, non comparable à la France en termes de niveau d'industrialisation ; . Études portant sur des animaux.
I – Intervention : sans objet pour cette étude	**I – Intervention** : sans objet pour cette étude
C – Comparateur : . Exposition prénatale aisément identifiable en médecine générale.	**C – Comparateur :** . Exposition péri - ou postnatale ; . Facteurs de risque génétiques (allèles de gènes ; etc…) ou autre exposition non aisément identifiable en médecine générale.
O – Outcome = Critère de jugement principal : . Surpoids ou obésité de l'enfant : *Définitions selon l'OMS :* Pour les enfants de moins de 5 ans : Surpoids = IMC supérieur à +2 écarts – type et obésité = IMC > +3 écarts – type. Pour les enfants de 5 à 19 ans : Surpoids = IMC supérieur à +1 écart – type et obésité = IMC > + 2 écarts – type. *Définitions selon l'IOTF :* Enfant en surpoids si IMC > IOTF 25 Enfant obèse si IMC >IOTF 30	**O – Outcome = critère de jugement principal :** . Poids de naissance ; . Poids ou taille isolés ; . Z – score d'IMC ; variation continue d'IMC ; . Adiposité par mesure du tour de taille ; du pli cutané ; etc…
T – Temps : . Articles publiés entre le premier janvier 2010 et le 11 avril 2020 (date d'extraction des données).	**T – Temps :** . Tout article publié en dehors des dates définies préalablement (avant janvier 2010 ou après le 11 avril 2020).
S – Schéma / types d'études : . Afin d'étudier la causalité entre l'exposition et la maladie étudiée qui est le surpoids et l'obésité, j'ai sélectionné les articles concernant des études épidémiologiques analytiques. . Il pouvait s'agir : ➔ D'études de cohortes prospectives avec comparaison exposés vs non exposés, et étude de la survenue de la	**S – Schéma / type d'étude :** . Revue narrative de la littérature ; . Protocoles d'études ; manuscrit de l'auteur non validé par un comité de lecture ; . Correspondances ; communications orales ; . Consensus d'experts et évaluations de pratiques ; . Études épidémiologiques descriptives (transversales ; séries de cas ; études écologiques,).

maladie surpoids ou obésité dans le temps. ➔ D'études cas – témoins dans lesquelles étaient étudiée rétrospectivement les différences d'expositions en fonction de l'appartenance des enfants au groupe des cas (en surpoids ou obèse) ou au groupe des témoins (poids normal). ➔ D'études type revues systématiques de la littérature ou méta – analyses d'études épidémiologiques analytiques.	
Langue : . J'ai choisi de sélectionner les articles publiés en Français ou en Anglais, qui sont les deux langues que je maîtrise.	**Langue :** . Langues autres que le français ou l'anglais, non maîtrisées suffisamment pour être comprises et analysées.

Tableau 1. Critères d'inclusion et d'exclusion des articles de la revue narrative de la littérature

b) *Sources de données*

Pour effectuer mes recherches, j'ai utilisé des bases de données reconnues et validées par la science (Cochrane ; EM premium ; Lissa ; Open Grey ; PubMed ; SUDOC ; et Web of science).

c) *Stratégie de recherche*

J'ai établi une équation de recherche pour chaque base de données avec les mots clefs adéquats. Les termes MeSH ont été utilisés pour PubMed, puis adaptés pour chacune des bases de données.

Ainsi, l'équation de recherche de référence était la suivante :

« Pediatric Obesity [MAJR] AND "Risk Factors" [MeSH Terms] »

Je me suis aussi servie du Cismef pour trouver les mots clefs les plus pertinents. Les données ont été extraites en avril 2020.

d) *Processus de sélection :*

- Sélection initiale : sur lecture des titres, puis des résumés des articles.
- Éligibilité : récupération des articles retenus à la première étape, puis lecture des articles en entier.
- Inclusion : articles retenus si pertinents et répondant aux critères d'inclusion préalablement définis.

e) *Évaluation de la qualité des articles :*

L'évaluation de la qualité des articles n'a pas été réalisée.

f) *Extraction des données :*

J'ai créé une grille de lecture incluant les données les plus importantes à retenir. Celle – ci m'a permis de réaliser les tableaux d'extraction des données qui présentent les informations principales tirées de chaque article inclus.

2. Synthèse des résultats de la revue narrative

a) *Diagramme de flux*

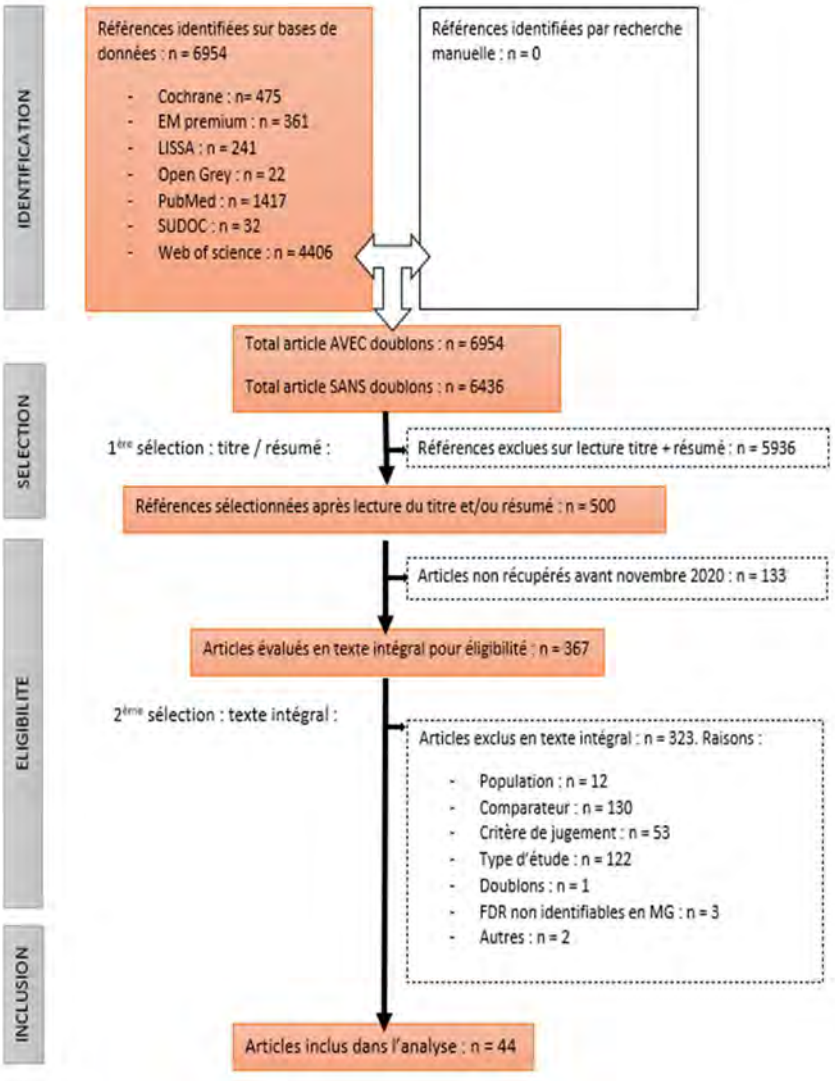

Figure 1. Diagramme de flux

b) *Liste des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile : classification selon la force d'association*

OR >4	OR 2 – 4	OR 1,5 – 2	OR 1 – 1,5
. Obésité chez la mère (OR 1,6 à 5,98) ; . Macrosomie fœtale ; . Diabète maternel pendant la grossesse (Quel que soit le type) ; . Origine ethnique gitane en Espagne.	. Obésité chez le père ; . Antécédents familiaux d'obésité côté maternel ou paternel ; . Niveau socioéconomique et d'éducation ; . Origine ethnique ; . Absence de fratrie ; . Parents séparés ; . TABAGISME (exposition in utero) ; . Consommation de café >150 mg /j (filles +++ ; NS garçons).	. HTA gravidique ; . Diabète chez le grand – père maternel ; . Prise de poids excessive pendant la grossesse.	. Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse ; . Dyslipidémie de la mère pendant la grossesse ; . Consommation de poisson > 3 / semaine pendant la grossesse ; . Consommation d'antibiotiques par la mère pendant la grossesse ; . Sexe féminin de l'enfant ; . Présence d'une fratrie.

Tableau 2. Liste des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile obtenue grâce à la revue narrative de la littérature

B. Choix de la méthode

1. Les méthodes de consensus

a) *Définitions*

Les méthodes de consensus permettent de synthétiser ou générer des connaissances par la confrontation des avis contradictoires d'un panel d'experts sur un sujet donné, tout en limitant les biais. [20,21]

Le consensus est défini comme un accord général, tacite ou exprimé d'une manière formelle, parmi les membres d'un groupe. [20]

b) *La méthode de Delphi*

Elle a été initialement inventée par Norman Dalkey et Olaf Helmer de la RAND corporation et utilisée à des fins militaires en 1948 aux Etats – Unis d'Amérique, et elle doit son nom au temple sacré des oracles de la Grèce. L'objectif initial de cette méthode était d'évaluer la direction des tendances à long terme, notamment en ce qui concerne la science et la technologie, et leurs effets probables sur la société. Son utilisation a ensuite été progressivement élargie au domaine de la

santé à partir des années 1970. Elle permet de mettre en commun les connaissances d'un groupe d'experts sur un sujet donné.

c) *La technique du groupe nominal*

Cette technique a été développée par A. Delbecq et A. H. Van de Ven[22] dans la fin des années 1960. Son but est de produire et classer par ordre de priorité une liste d'idées, d'opinions, de solutions sur un sujet donné, afin de faciliter la prise de décision. Elle permet une prise de décision rapide. L'avantage par rapport à un « brainstorming » classique est qu'elle peut facilement s'appliquer à un groupe constitué d'un nombre élevé de personnes, et évite la monopolisation du débat par un individu ou un sous – groupe d'individus. Par ailleurs, contrairement à un vote classique, cette méthode prend en compte toutes les propositions, et pas seulement celle qui est majoritaire.

d) *La conférence de consensus*

La première conférence de consensus, organisée par la NIH en 1977, avait trait aux pratiques concernant le dépistage du cancer du sein.

Cette méthode a été ensuite décrite en France en 1990 par l'ANDEM (agence nationale pour le développement de l'évaluation médicale, ANAES depuis 1997), dans un guide à destination des professionnels. Elle consiste en la rédaction de recommandations par un jury, après une présentation publique de rapports d'experts faisant la synthèse des connaissances sur un sujet donné. [23]

e) *RAND / UCLA*

La méthode de consensus formalisée préconisée par la HAS en 2010 en est dérivée. Elle comprend des éléments de la méthode de Delphi et du groupe nominal. Elle permet d'évaluer la nécessité de réaliser un acte médical ou chirurgical. [24]

2. Le choix de la méthode de Delphi

L'objectif principal de mon travail étant la création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile, l'utilisation d'une méthode de consensus semblait tout à fait indiquée du fait du niveau de preuve supérieur qu'elle apporte par rapport à l'avis d'un expert isolé.

Au vu de la richesse de la littérature scientifique sur le sujet de la prévention précoce de l'obésité infantile, nous avons choisi d'utiliser la Ronde de Delphi.

C. Choix des experts

1. Critères d'inclusion

L'objectif était d'avoir un groupe de 15 participants minimum pour assurer la validité du résultat, comme cela est habituellement conseillé.

Avec l'aide de mon directeur de thèse, et au vu de mon sujet de thèse, nous avons choisi des professionnels de santé pouvant apporter leur expertise par leur expérience clinique sur le terrain, ou par leur spécialité et leurs connaissances concernant ce domaine de recherche.

Ainsi, nous avons invité à participer les professionnels suivants :

- Des médecins généralistes ayant une expérience dans les domaines de la nutrition et de l'éducation thérapeutique et / ou de la santé de la femme et de l'enfant ;
- Des pédiatres spécialisés en endocrinologie ;
- Des médecins de PMI ;
- Des endocrinologues en médecine adulte ;
- Des diététicien·ne·s / nutritionnistes participant au réseau RéPPOP et / ou menant des actions de prévention et de santé publique ;
- Des sage – femmes ;
- Des infirmières Asalée.

2. Critères d'exclusion

Les experts étaient exclus si aucune réponse n'était obtenue avant le lancement du premier questionnaire en janvier 2021. Par ailleurs, si après contact et échange téléphonique ils ne se sentaient pas assez compétents dans le domaine de l'obésité ou du surpoids de l'enfant, ou pensaient manquer de temps pour participer à ce projet de thèse, ils n'étaient pas inclus dans la liste finale des experts.

3. Modalités de recrutement

Les experts ont été contactés par mail ou téléphone en décembre 2020.

a) Les médecins généralistes

J'ai envoyé un mail à tous les médecins généralistes du DUMG des pôles « santé de la femme et santé de l'enfant » et « nutrition et éducation thérapeutique ». Pour ceux dont j'avais les coordonnées téléphoniques, je leur ai envoyé un sms ou les ai appelés pour leur présenter mon projet.

Par ailleurs, j'ai recruté quelques médecins généralistes ayant le profil recherché parmi mes connaissances.

Au total, 19 médecins généralistes ont ainsi été invités à participer à ce projet de recherche.

b) *Les pédiatres*

Un total de 3 pédiatres spécialisés en endocrinologie, et travaillant au sein du CHU de Toulouse – Purpan, ont été recrutées. Ils ont tous été contactés par mail et par téléphone.

c) *Les médecins de PMI*

3 médecins de PMI (un pédiatre et deux médecins généralistes de formation) ont été invités à participer. Il s'agit de deux médecins de PMI de mon secteur et d'un médecin de PMI recommandé par un des médecins généralistes participant à l'étude.

d) *Les endocrinologues en médecine adulte*

J'ai proposé à une endocrinologue en médecine adulte de participer à mon projet de thèse. Je l'ai contactée par mail et téléphone.

e) *Les diététicien·ne·s / nutritionnistes*

J'ai invité 8 diététiciens·ne·s nutritionnistes à participer à ce projet. Parmi eux, 3 travaillaient au sein du service d'endocrinologie pédiatrique du CHU de Purpan et participaient notamment aux bilans d'entrée des enfants au sein du réseau Réppop ; 3 autres étaient salarié·e·s du service Ocsynthan du Centre Paul Dottin à Ramonville ; une travaillait en libéral et faisait partie du réseau Réppop, et une autre avait une formation en santé publique et avait été salariée dans un service de nutrition – endocrinologie pédiatrique. La plupart ont été recrutés par mail et 3 ont été contactés par téléphone.

f) *Les sages – femmes*

3 sages – femmes ont été recrutées pour participer à ce projet. Il s'agissait de trois sages – femmes exerçant en libéral, avec une expérience antérieure en maternité. Elles ont été contactées par mail et téléphone pour deux d'entre elles et mail seulement pour la dernière.

g) *Les infirmières Asalée*

2 infirmières ASALEE ont été invitées à participer à ce groupe d'experts. Une a été contactée par mail et l'autre par mail et téléphone.

D. Élaboration des questionnaires

1. Premier questionnaire : sélection des facteurs de risque

Grâce à la revue narrative de la littérature que j'ai réalisée préalablement à ma thèse, j'ai pu lister les facteurs de risque d'obésité ou surpoids infantile identifiés dans la littérature entre 2010 et 2020.

Parmi ces facteurs de risque, et grâce à l'aide de mon directeur de thèse, j'ai sélectionné ceux que j'allais soumettre aux experts pour qu'ils jugent de la pertinence de leur inclusion dans un score de risque prénatal d'obésité infantile. Pour cela, il était demandé aux experts de répondre à chaque question à l'aide d'une échelle de cotation type échelle de Likert allant de 1 (pas du tout pertinent) à 5 (très pertinent). Ils étaient amenés à la fois à prendre en compte les Odds ratio associés à chaque facteur de risque, mais aussi à utiliser leurs compétences respectives dans le domaine de l'obésité infantile pour répondre à chaque question.

Pour la première ronde de ce premier questionnaire, nous avons choisi de définir le consensus entre les experts de la manière suivante :

- Accord sur l'exclusion du facteur de risque si plus de 40% des experts considéraient son inclusion comme peu (2) ou pas du tout pertinente (1), et moins de 15 % des experts la considéraient comme pertinente (4) ou très pertinente (5) ;
- Accord sur l'inclusion du facteur de risque si plus de 80 % des experts considéraient son inclusion comme au moins moyennement pertinente (note de 3 à 5 sur l'échelle de Likert), et moins de 15% d'entre eux la considéraient comme peu ou pas du tout pertinente (note 1 ou 2) ;
- Absence de consensus et nécessité d'une deuxième ronde si plus de 15 % des experts considéraient l'inclusion d'un facteur de risque comme peu ou pas du tout pertinente, et plus de 15% la considéraient comme pertinente ou très pertinente.

Pour les rondes suivantes, nous avons défini le consensus entre experts de la manière suivante :

- Accord sur l'exclusion si plus de 40 % des experts considéraient l'inclusion du facteur de risque concerné comme peu ou pas pertinente.
- Accord sur l'inclusion si plus de 60 % d'entre eux la considéraient comme au moins moyennent pertinente.

2. Deuxième questionnaire : classification des facteurs de risque

Pour ce qui est du deuxième questionnaire, j'ai repris la liste des facteurs de risque sélectionnés pour faire partie du score de risque final. Il s'agissait de classer ces facteurs en fonction du niveau de risque d'obésité qui leur était associé, dans le but de proposer un accompagnement adapté à chaque famille concernée par un risque accru de surcharge pondérale chez un ou plusieurs enfants.

Après réflexion et concertation avec mon directeur de thèse, nous avons opté pour une attribution de grades de risque A, B ou C selon si le risque de surpoids ou obésité chez l'enfant à naître associé au facteur étudié est très élevé (A) ; élevé (B) ou modéré (C).

À notre avis, il y avait une trop grande disparité des Odds ratio pour que l'on puisse créer un score pondéré avec une prise en charge graduée selon le nombre de points. En effet, Certains facteurs de risque majeurs devaient à eux seuls amener à proposer un accompagnement important à la famille concernée.

Nous avons ainsi eu l'idée de proposer trois niveaux d'accompagnement des familles selon le niveau de risque global :

- Un niveau de risque dit modéré s'il y avait un seul facteur de risque de grade C ;
- Un niveau de risque élevé en cas de présence d'un facteur de risque de grade B ou de deux facteurs de risque de grade C ;
- Un niveau de risque très élevé à partir d'un facteur de risque de grade A ou 2 facteurs de risque de grade B ou 3 facteurs de risque de grade C ou 1 facteur de risque de grade C et un facteur de risque de grade B.

Pour parler de consensus entre les experts dans ce deuxième questionnaire, il s'agissait qu'une des cotations obtienne au moins 50% des avis d'experts en sa faveur. Si aucun consensus n'était obtenu, les cotations ayant obtenu plus de 30% des voix des experts étaient soumises à un nouveau vote lors d'une deuxième ronde.

3. Troisième questionnaire : proposition de prise en charge adaptée au niveau de risque global

Afin de répondre à l'objectif secondaire de ma thèse, nous avons demandé aux experts de nous aider à choisir quel accompagnement proposer en fonction du résultat obtenu au score de risque prénatal d'obésité infantile.

Pour construire ce questionnaire, j'ai listé les possibilités d'accompagnement des familles dès la période prénatale existant en Occitanie, et plus particulièrement en Haute – Garonne. Je me suis aussi inspirée des recommandations de la HAS de 2011 sur la prise en charge de l'obésité infantile concernant les niveaux de recours à proposer.

Notre but ici était de sonder les experts afin de proposer une ouverture sur les prises en charge à proposer aux familles concernées par un risque accru de surpoids ou obésité infantile. Nous avons donc décidé de ne faire qu'une seule ronde pour ce questionnaire.

E. Déroulement des rondes

1. Modalités pratiques

Le support utilisé pour la création et la diffusion des questionnaires était google form. Un mail de présentation était d'abord envoyé à chaque participant pour expliquer l'objectif de chaque ronde pour chacun des 3 questionnaires, ainsi que pour leur rappeler les objectifs de la thèse et les étapes à venir. Dans ces mails de présentation, je résumais aussi les réponses et les commentaires éventuels des experts lors du précédent questionnaire, et les modalités de définition du consensus à chaque étape.

Je rappelais mes coordonnées dans chaque mail de présentation, afin que chaque expert puisse me joindre facilement pour toute question.

Pour chacune des rondes des trois questionnaires, un deuxième mail était envoyé avec le formulaire à remplir, et des mails de rappel étaient envoyés une à trois fois par semaine selon la rapidité de réponse des experts. Pour les experts dont j'avais les coordonnées téléphoniques, les rappels étaient faits par sms. (Annexe 2).

Un mail confirmant la bonne réception des formulaires remplis était envoyé à chaque expert pour chacune des étapes de la thèse.

Les délais de réponse accordés pour chaque ronde étaient de 15 jours en moyenne. Passé ce délai, et si un minimum de 15 réponses était obtenu, la ronde était clôturée.

2. Anonymisation des résultats

Pour anonymiser les résultats, nous avons attribué des codes pour chaque expert participant au groupe. Ce code était formé de lettres caractérisant la spécialité de chaque

professionnel de santé, et d'un nombre donné en fonction de la position de l'expert dans l'ordre alphabétique de chaque liste de spécialité.

Spécialité	Code (x = numéro attribué à l'expert)
Médecin généraliste	MG (x)
Pédiatrie	P (x)
Médecin de PMI	PMI (x)
Endocrinologue pour adultes	E (x)
Diététicien·e	D (x)
Sage – femme	SF (x)
Infirmier·ère ASALEE	ASALEE (x)

Tableau 3. Tableau récapitulatif des codes d'anonymisation des experts.

F. Analyse des données

Les statistiques des réponses de chacune des rondes des trois questionnaires ont été analysées après avoir été présentées sous forme de tableau Excel.

Les commentaires des experts ont aussi été analysés et transmis aux autres experts à la fin de chaque ronde.

III. RÉSULTATS

A. Recrutement des experts

Le recrutement des experts a été réalisé entre début décembre 2020 et mi- janvier 2021 par mail ou contact téléphonique. Sur 42 experts invités à participer à ce projet, un total de 23 professionnels de santé a été inclus, soit 55% de participation.

Le tableau ci – après liste les experts inclus et leurs caractéristiques.

Code expert	Sexe	Age	Exercice	Statut universitaire	Orientation pratique
MG1	F	>50 ans	Libéral	MSU	Santé de la femme et de l'enfant (SFSE)
MG 2	F	<50 ans	Libéral	Non	SFSE
MG 3	F	<50 ans	Salarié	Non	Nutrition enfant et adultes
MG 4	F	<50 ans	Libéral	MSU	Nutrition ; SFSE ; éducation thérapeutique (ETP)
MG 5	F	<50 ans	Libéral	MSU	SFSE ; réseau Réppop
MG 6	F	<50 ans	Libéral	MSU	SFSE ; nutrition
MG 7	F	>50 ans	Libéral	MSU	ETP
MG 8	F	<50 ans	Salarié	Non	Nutrition enfant
MG 9	F	<50 ans	Libéral	MSU	SFSE
MG 10	F	<50 ans	Libéral	MSU	SFSE ; nutrition
G 1	F	<50 ans	Salarié	Non	Gynécologie
P 1	F	>50 ans	Salarié	PU – PH	Endocrinologue
P 2	F	>50 ans	Salarié	PU – PH	ETP ; endocrinologie
P 3	F	>50 ans	Salarié	PU – PH	Endocrinologue
SF 1	F	<50 ans	Libéral	Non	SF
SF 2	F	<50 ans	Libéral	Non	SF
D 1	F	<50 ans	Salarié	Non	Nutrition / santé publique
D 2	F	>50 ans	Salarié	Non	Obésité enfant ; Réppop
D 3	F	>50 ans	Libéral	Non	Nutrition ; Réppop
ASALEE 1	F	<50 ans	Salarié	Non	Prévention
ASALEE 2	F	>50 ans	Salarié	Non	Prévention
PMI 1	F	>50 ans	Salarié	Non	Suivi pédiatrique ; prévention
PMI 2	F	<50 ans	Salarié	Non	Suivi pédiatrique ; prévention

Tableau 4. Caractéristiques des experts participant à l'étude.

B. Premier questionnaire : sélection des facteurs de risque

1. Ronde 1

Cette première ronde s'est déroulée de janvier à mars 2021.

Sur les 23 experts inclus dans ce projet de thèse, 22 réponses ont été obtenues, soit un taux de participation de 96%.

L'expert n'ayant pas répondu a eu un problème de santé sur la période concernée.

19 facteurs de risque ont été inclus dans ce questionnaire, afin que les experts jugent de la pertinence de leur inclusion dans le score de risque prénatal d'obésité infantile, en lui attribuant une cotation allant de 1 (pas du tout pertinent) à 5 (très pertinent).

a) Analyse quantitative des résultats :

(1) Analyse globale des réponses

Le tableau ci – dessous présente les résultats de cette première ronde. Pour chacun des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile, il y est indiqué les pourcentages de réponse des experts correspondant à chaque note allant de 1 (pas du tout pertinent) à 5 (très pertinent). Pour plus de clarté, 3 couleurs ont été attribuées aux facteurs de risque selon s'ils avaient obtenu le consensus des experts quant à leur inclusion (vert) ou exclusion (orange), ou bien s'ils n'avaient pas obtenu le consensus des experts (Jaune).

Facteurs de risque	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	Médiane
Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse	0	0	0	27,3	72,7	5
Macrosomie et hypotrophie fœtale	0	4,5	13,6	27,3	54,5	5
Surpoids ou obésité du père	0	0	9,1	50	40,9	4
Antécédents familiaux d'obésité	0	4,5	22,7	54,5	18,2	4
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	0	0	22,7	54,5	22,7	4
Origine ethnique	0	18,2	50	22,7	9,1	3
Absence de fratrie	0	27,3	40,9	22,7	9,1	3
Présence de fratrie	9,1	50	36,4	4,5	0	2
Parents séparés	0	13,6	40,9	45,5	0	3
Diabète maternel pendant la grossesse	0	0	9,1	50	40,9	4
HTA pendant la grossesse	18,2	27,3	50	4,5	0	3
Prise de poids excessive pendant la grossesse	0	13,6	54,5	13,6	18,2	3
Dyslipidémie de la mère pendant la grossesse	13,6	45,5	36,4	4,5	0	2
Tabagisme in utero	4,5	36,4	50	4,5	4,5	3

Consommation excessive de café pendant la grossesse	0	36,4	36,4	27,3	0	3
Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse	18,2	68,2	13,6	0	0	2
Consommation de poisson > 3 / semaine	22,7	68,2	4,5	4,5	0	2
Antibiothérapie chez la mère pendant la grossesse	22,7	68,2	4,5	4,5	0	2
Sexe féminin de l'enfant	36,4	63,6	0	0	0	2

Tableau 5. Ronde 1 du premier questionnaire : résumé général des résultats.

Au terme de cette première ronde, les facteurs de risque retenus par les experts pour faire partie du score final étaient les suivants :

- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse ;
- Macrosomie et hypotrophie fœtale ;
- Surpoids ou obésité du père ;
- Antécédents familiaux d'obésité du côté maternel ou paternel ;
- Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents ;
- Parents séparés ;
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type ;
- Prise de poids excessive pendant la grossesse.

Ceux ayant fait consensus quant à leur exclusion de la liste des facteurs de risques à utiliser dans le score final étaient les suivants :

- Présence d'une fratrie ;
- HTA maternelle pendant la grossesse ;
- Dyslipidémie maternelle pendant la grossesse ;
- Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse ;
- Antibiothérapie de la mère pendant la grossesse ;
- Sexe féminin de l'enfant ;
- Consommation de poisson > 3 / semaine pendant la grossesse.

4 facteurs de risques n'ont pas permis d'aboutir à un consensus entre les experts à l'issue de cette première ronde :

- L'origine ethnique ;
- L'absence de fratrie ;
- Le tabagisme in utéro ;
- La consommation excessive de café par la mère pendant la grossesse (> 150mg de caféine par jour).

(2) Analyse des réponses selon la profession des experts

Le tableau ci – dessous présente la moyenne des notes attribuées pour chaque facteur de risque prénatal d'obésité, pour l'ensemble des experts, et pour chaque spécialité.

	TOTAL	Réponse moyenne par spécialité						
Facteurs de risque	MOY	MG	G	P	SF	Diet	ASALEE	PMI
Surpoids ou obésité de la mère	4,7	4,8	4	5	4,5	4,7	4,5	5
Macrosomie ou hypotrophie fœtale	4,3	4,3	3	5	5	4	4	4
Surpoids ou obésité du père	4,3	4,2	4	4,3	4	5	4	5
Antécédents familiaux de surpoids ou obésité	3,9	4,1	4	3,3	3,5	4,3	3,5	3
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	4	4,1	4	4	4	4	3,5	4
Origine ethnique	3,2	3,4	3	2,7	3	3,3	3	4
Absence de fratrie	3,1	3,6	2	2,7	3	2,7	3,5	2
Présence de fratrie	2,4	2,5	1	1,7	3	3	2	2
Parents séparés	3,3	3,6	2	2,7	3	3,3	3,5	4
Diabète chez la mère pendant la grossesse quel que soit le type	4,3	4,4	4	5	4,5	4	4	3
HTA maternelle pendant la grossesse	2,4	2,6	2	1,3	2,5	2,7	2,5	3
Prise de poids excessive pendant la grossesse	3,4	3	3	4,3	3	4,3	3	3
Dyslipidémie maternelle pendant la grossesse	2,3	2,3	2	1,7	2	2,7	3	3
Tabagisme in utero	2,7	2,7	2	4	2,5	2	2	3
Consommation excessive de café par la mère pendant la grossesse	2,9	3,1	3	2,3	2,5	2,7	3,5	3
Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse	2	1,8	2	2	2	1,7	2,5	3
Consommation de poisson >3/ semaine par la mère pendant la grossesse	1,9	2	1	1,7	2	2,3	2	1
Antibiothérapie chez la mère pendant la grossesse	1,9	2	1	1,7	2	2	2	2
Sexe féminin de l'enfant	1,6	1,8	1	2	2	1,3	1	1

Tableau 6. Ronde 1 du premier questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts.

b) Analyse qualitative des résultats

Le tableau ci – dessous recueille les commentaires émis par les experts pour certains items.

Facteur de risque	Commentaires éventuels des experts
Surpoids ou obésité de la mère	« Simple à faire en consultation »
Macrosomie ou hypotrophie fœtale	« Simple à avoir lors du suivi »
Surpoids ou obésité du père	« Plus complexe à obtenir car moins souvent en consultation »
Antécédents familiaux de surpoids ou d'obésité côté maternel ou paternel	« Plus complexe à poser comme question mais permet d'aborder le sujet »

Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	« Gradient social clairement établi et majeur, à prendre en compte car cible l'environnement de l'enfant indépendamment de ses antécédents familiaux »
Origine ethnique	« Éthiquement discutable car potentiellement stigmatisant, recueil de données ethniques = donnée sensible en France » « Habitudes culturelles ancrées ou pas selon les familles »
Absence de fratrie	« OR élevé, beaucoup de paramètre peuvent biaiser ce dernier, doit dépendre du nombre, de la qualité et de la puissance des études ayant mis en évidence ce résultat »
Présence de fratrie	« J'ai remarqué que selon la position de l'enfant dans la fratrie il y avait plus de risque. L'aîné serait plus protégé »
Parents séparés	« Peut – être un lien avec le stress psychosocial prénatal subi ? quoiqu'un peu réducteur » « Le divorce des parents provoquerait une prise de poids chez l'enfant qui vit le divorce, pas avant sa naissance »
Diabète maternel pendant la grossesse	Pas de commentaire
HTA pendant la grossesse	Pas de commentaire
Prise de poids excessive pendant la grossesse	« OR moins probant que pour d'autres critères, physiologie extrêmement variable d'une femme a l'autre, beaucoup de variabilité individuelle donc, pour juger ce critère comme majeur, à confronter à la puissance des études concernées »
Dyslipidémie de la mère pendant la grossesse	« Dosage non fait en systématique et peu de bénéfice » « Pas de reco à doser systématiquement l'EAL, donc alourdissement du bilan bio pour un OR modéré, facteur de confusion avec une obesite maternelle clinique, calculs compliqués pour établir la présence ou non du critère »
Tabagisme in utero	« Sujet à aborder de toute façon » « A confronter à la puissance et la nature des études concernées, proxy de stress, peut être confusion avec niveau socio-économique ? »
Consommation de café >150mg/jour	« OR élevé en faveur, mais combien d'études et de quelle qualité ? quelle explication physiopathologie derrière ? je pense qu'il en faut une. Si utilisé, comment transcrire plus concrètement la dose de 150mg/jour, (dose de café ? de caféine ? variable en fonction des cafés et de la cafetière...) »
Carence en vitamine D chez la mère pendant la grossesse	« Dosage non recommandé, tout le monde est carencé, et toute femme enceinte est théoriquement supplémentée »

Consommation de poisson >3/ semaine pendant la grossesse	« Pas de reco nutritionnelle en ce sens, et difficile d'en émettre une.... Pour le message (poisson = mauvais ?), quid de la viande ? serait-ce la quantité de protéine totale plutôt qui serait a prendre en compte ? »
Antibiothérapie pendant la grossesse	Pas de commentaire
Sexe féminin de l'enfant	« Pas discriminant, un enfant sur deux... les filles seraient davantage en surpoids ? j'émets un doute sur ce résultat, n'est-ce pas un effet cohorte ? »

Tableau 7. Ronde 1 du premier questionnaire : commentaires émis par les experts.

2. Ronde 2

La deuxième ronde s'est déroulée entre le 10 et le 20 mars 2021.

21 experts ont répondu à cette ronde sur les 23 inclus au départ, soit 91% de taux de réponse.

La raison pour laquelle deux des experts n'ont pas répondu est qu'il y a eu un problème d'enregistrement des réponses pour le premier, et le deuxième avait des soucis de santé.

a) Analyse quantitative

(1) Analyse globale des réponses

Le tableau ci – dessous présente les résultats de cette deuxième ronde du premier questionnaire. Pour chacun des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile, il y est indiqué les pourcentages de réponse des experts correspondant à chaque note allant de 1 (pas du tout pertinent) à 5 (très pertinent). Comme pour la première ronde, les résultats représentés en orange correspondent à ceux des facteurs de risque ayant obtenu le consensus des experts quant à leur exclusion du score final, et ceux en vert ont été inclus unanimement dans le score par les experts au terme de cette deuxième ronde.

Liste des facteurs de risque	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	Médiane
Origine ethnique	0	42,9	14,3	33,3	9,5	3
Absence de fratrie	9,5	66 ,7	4,8	19	0	2
Tabagisme in utero	0	33,3	28,6	28,6	9,5	3
Consommation excessive de café pendant la grossesse	19	66,7	9,5	4,8	0	2

Tableau 8. Ronde 2 du premier questionnaire : résumé général des résultats.

À l'issue de cette deuxième ronde, trois facteurs de risques ont été éliminés de manière consensuelle :

- L'absence de fratrie ;
- La consommation excessive de café pendant la grossesse ;
- L'origine ethnique.

En revanche, selon les critères choisis à priori, l'inclusion du tabagisme in utero dans le score final a fait consensus auprès des experts.

(2) Analyse des réponses selon la spécialité des experts

Le tableau ci – dessous présente la moyenne des notes attribuées pour chaque facteur de risque prénatal d'obésité, pour l'ensemble des experts, et pour chaque spécialité.

	Total	Réponse moyenne par spécialité						
Facteurs de risque	MOY	MG	G	P	SF	Diet	ASALEE	PMI
Origine ethnique	3,09	3,1	-	2,3	3	4,7	2,5	2
Absence de fratrie	2,3	2,4	-	1,7	2	2,7	3	2
Tabagisme in utero	3,14	2,8	-	4,7	3	3,7	2,5	2
Consommation excessive de café par la mère pendant la grossesse	2	1,8	-	2,3	2	2,7	1,5	2

Tableau 9. Ronde 2 du premier questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts.

b) *Analyse qualitative*

Le tableau ci – dessous recueille les commentaires émis par les experts concernant cette deuxième ronde du premier questionnaire.

Facteur de risque	Commentaires éventuels
Origine ethnique	« Mais peu utilisable en France car stigmatisant » « Ce n'est pas un facteur sur lequel on pourra agir … »
Absence de fratrie	« Pas assez discriminatif, trop de biais »
Tabagisme in utero	« Cela a été montré dans différentes études. Agit par différents mécanismes : perturbation du transport des nutriments du fœtus pouvant provoquer une faible croissance, une atteinte des régions cérébrales du fœtus responsable de la régulation du système de récompense et de la balance énergétique. »
Consommation excessive de café par la mère pendant la grossesse	Pas de commentaire

Tableau 10. Ronde 2 du premier questionnaire : commentaires émis par les experts.

C. Deuxième questionnaire : classification des facteurs de risque

1. Ronde 1

La première ronde du deuxième questionnaire a eu lieu entre le 21 mars et le 30 mars 2021. La totalité des 23 experts a répondu à ce questionnaire.

a) Analyse quantitative

(1) Analyse globale des réponses

Le tableau ci – dessous présente le pourcentage d'experts ayant attribué les cotations A ou B ou C, pour chacun des facteurs de risque proposés. Les cases colorées en vert représentent les cotations ayant fait consensus dès cette première ronde auprès des experts.

Liste des facteurs de risque	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Médiane
Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse	82,6	17,4	0	A
Macrosomie ou hypotrophie fœtale	47,8	39,1	13	B
Surpoids ou obésité du père	26,1	56,5	17,4	B
Antécédents familiaux d'obésité	8,7	43,5	47,8	B
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	17,4	65,2	17,4	B
Parents séparés	0	17,4	82,6	C
Diabète maternel pendant la grossesse	43,5	47,8	8,7	B
Prise de poids excessive de la mère pendant la grossesse	13	39,1	47,8	B
Tabagisme in utero	4,3	21,7	73,9	C

Tableau 11. Ronde 1 du deuxième questionnaire : résumé général des résultats.

Les facteurs de risque ayant obtenu un consensus entre les experts quant à leur cotation sont présentés dans le tableau ci – dessous :

Grade A	Grade B	Grade C
- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse.	- Surpoids ou obésité du père ; - Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents.	- Parents séparés ; - Tabagisme in utéro.

Tableau 12. Ronde 1 du deuxième questionnaire : facteurs de risque dont la cotation a fait consensus.

Les facteurs de risque n'ayant pas obtenu de consensus quant à leur niveau de risque sont les suivants :

- Macrosomie ou hypotrophie fœtale : grade A ou B (grade C éliminé car < 30%) ;
- Antécédents familiaux d'obésité : grade B ou C (grade A < 30%) ;
- Diabète maternel pendant la grossesse : grade A ou B (grade C < 30%) ;
- Prise de poids excessive pendant la grossesse : grade B ou C (grade A < 30%).

(2) Analyse des réponses selon la spécialité des experts

Le tableau ci – dessous présente la cotation majoritaire attribuée à chaque facteur de risque pour l'ensemble des experts, et pour chacune de leur profession.

		Réponse majoritaire par spécialité						
Facteurs de risque	TOT	MG	G	P	SF	D	ASALEE	PMI
Surpoids ou obésité de la mère	A >50%	A	A	A	A	A	A	A
Macrosomie ou hypotrophie fœtale	A <50%	B	C	A	A/B	A	B/C	A
Surpoids ou obésité du père	B >50%	B	B	B	B/C	B	B	A/B
Antécédents familiaux de surpoids ou obésité	C <50%	C	C	B	A/C	B	C	B
Faible niveau socio – économique et / ou d'éducation	B >50%	B	C	B	A/B	B	B	B
Parents séparés	C >50%	C	C	C	B/C	C	C	C
Diabète chez la mère pendant la grossesse quel que soit le type	B <50%	B	B	A	A	A	A/B	A/C
Prise de poids excessive pendant la grossesse	C <50%	C	C	B	B	A/B/C	A/C	A/B
Tabagisme in utero	B >50%	C	C	B	B/C	C	C	C

Tableau 13. Ronde 1 du deuxième questionnaire : résumé des réponses selon la profession des experts.

b) Analyse qualitative

Un seul commentaire a été émis pour cette ronde. Il s'agit d'une remarque concernant la macrosomie ou l'hypotrophie fœtale : « Je pense que le niveau de risque est différent entre la macrosomie (risque A) et l'hypotrophie (je dirais risque C) ».

Au vu de ce commentaire, il a été proposé aux experts de voter pour savoir s'ils étaient d'accord de séparer ces deux facteurs de risques en deux items distincts pour le score final, afin de pouvoir leur attribuer une cotation différente en termes de niveau de risque.

Il a ainsi été envoyé un mail aux experts auquel ils devaient répondre par « OUI », si pour eux on devait séparer ces deux facteurs de risques en deux items différents, ou « NON » si tel n'était pas leur avis.

16 / 23 ont répondu à cette question, soit un taux de participation de 69,6%.

Il a été obtenu 81,25 % de « OUI » contre 18,75 % de « NON », et nous avons donc décidé de séparer cet item en deux pour la prochaine ronde.

2. Ronde 2

La deuxième ronde a eu lieu du 1er avril 2021 au 11 avril 2021.

21 experts ont répondu, soit un taux de participation de 91%.

a) Analyse quantitative des résultats

(1) Analyse globale des réponses

Le tableau ci – dessous résume les résultats obtenus pour cette deuxième ronde. Il présente le pourcentage d'experts ayant attribué les cotations A, B, ou C, pour chacun des facteurs de risque proposés. Les cases colorées en vert correspondent à la cotation ayant obtenu plus de 50% des votes des experts pour chacun des facteurs de risque.

Liste des facteurs de risque	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Médiane
Macrosomie	28,6	66,7	4,8	B
Hypotrophie fœtale	14,3	52,4	33,3	B
Antécédents familiaux d'obésité	0	71,4	28,6	B
Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type	52,4	47,6	0	A
Prise de poids excessif par la mère pendant la grossesse	0	33,3	66,7	C

Tableau 14. Ronde 2 du deuxième questionnaire : résumé global des résultats.

Ainsi, suite à cette deuxième ronde, tous les facteurs de risque ont obtenu un consensus entre les experts quant à leur cotation.

Les cotations choisies par les experts pour les 5 facteurs de risque évalués lors de cette deuxième ronde sont présentées dans le tableau ci – après.

Grade A	Grade B	Grade C
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type.	- Macrosomie ; - Hypotrophie fœtale ; - Antécédents familiaux d'obésité.	- Prise de poids excessive pendant la grossesse.

Tableau 15. Ronde 2 du deuxième questionnaire : Facteurs de risque dont la cotation a fait consensus.

(2) Analyse des réponses selon la spécialité des experts

Le tableau ci – dessous présente la cotation majoritaire attribuée à chaque facteur de risque pour l'ensemble des experts, et pour chacune des professions représentées.

		Réponse majoritaire par spécialité						
Facteurs de risque	TOT	MG	G	P	SF	Diet	ASALEE	PMI
Macrosomie	B >50%	B	B	A	A/B	B	B	B
Hypotrophie fœtale	B > 50%	B	C	C	B/C	B/C	B/C	A
Antécédents familiaux de surpoids ou obésité	B > 50%	B	B	B	B/C	B/C	B	B
Diabète chez la mère pendant la grossesse quel que soit le type	A >50%	A/B	B	B	A	B	A	A
Prise de poids excessive pendant la grossesse	C > 50%	C	C	B	B/C	B/C	B/C	C

Tableau 16. Ronde 2 du deuxième questionnaire : résumé global des réponses.

b) *Analyse qualitative des résultats*

Aucun commentaire n'a été émis par les experts lors de cette deuxième ronde du deuxième questionnaire.

D. Troisième questionnaire : proposition de prises en charge adaptées au niveau de risque global

Le troisième questionnaire a été envoyé aux experts le 12 avril 2021 et les réponses ont été clôturées le 22 avril 2021.

Des rappels ont été envoyés tous les 2 jours aux experts afin d'optimiser leur participation.

Les réponses de 20 experts ont pu être analysées, soit un taux de participation de 87%.

a) *Analyse quantitative des résultats*

Le tableau ci – dessous résume les réponses données par les experts pour ce questionnaire. Il y est indiqué pour chaque proposition de prise en charge, le nombre en valeur absolue, et le pourcentage d'experts l'ayant sélectionnée, et ce pour chacun des niveaux de risque.

Proposition de prise en charge	Risque modéré	Risque élevé	Risque très élevé
Suivi rapproché de la croissance staturo – pondérale de l'enfant dès la naissance	16 (80%)	19 (95%)	20 (100%)
Programme d'éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents	16 (80%)	16 (80%)	13 (65%)

Programme d'éducation pour la santé par une infirmière ASALEE	8 (40%)	9 (45%)	8 (40%)
Programme d'éducation pour la santé au sein d'une PMI	9 (45%)	12 (60%)	7 (35%)
Accompagnement des parents par un·e diététicien.ne nutritionniste dès la période prénatale	3 (15%)	8 (40%)	14 (70%)
Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·ne, IDE ASALEE, médecin...)	2 (10%)	11 (55%)	17 (85%)
Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé	0 (0%)	2 (10%)	12 (60%)
Autres : programme d'activité physique	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)
Autres : information ou prévention par le·la sage – femme ou le·la gynécologue qui suit la grossesse	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)

Tableau 17. Troisième questionnaire : résumé global des résultats.

b) Analyse qualitative des résultats

Le tableau ci-dessous résume les commentaires émis par les experts pour chaque section de ce troisième questionnaire.

Risque modéré	- Concernant le médecin traitant, il serait intéressant qu'il bénéficie de formation. J'ai coché plusieurs cases car cela dépend de ce qui existe sur le territoire des parents. A minima il faut un suivi statut pondéral + sensibilisation des parents dès le début. Est - ce que c'est pris en charge ou à la charge du patient ? - Prévention à la maternité pendant la grossesse ? - Programme d'éducation à la santé par le médecin traitant ou un·e IDE ASALEE.
Risque élevé	- Je ne connais pas très bien le cadre d'intervention des infirmières ASALEE dans ce domaine. - Prévention à la maternité pendant la grossesse ? - Je n'aurais pas forcément parlé de programme mais d'actions d'éducation individuelle par le médecin traitant ou l'infirmière ASALEE. Programme fait référence à un programme structuré, validé par l'ARS qui sont loin d'exister partout … - Programme d'ETP mais si pas existant, ce qui est le plus fréquent, IDE ASALEE + PMI
Risque très élevé	- Je pense qu'il faut intervenir précocement et fortement en pré - et postnatal selon des modalités à définir avec les familles pour une bonne observance. - Milieu spécialisé que si courbe montre une accélération IMC, pas d'emblée. - Prise en charge de l'enfant au sein du RéPPop dès que IMC trop élevé. - J'ai ajouté à chaque fois l'activité Physique, je ne sais pas s'il y'en a mais au - delà de l'autre l'éducation il est important de proposer de l'activité Physique voir s'il y a des choses adaptés pour les enfants. - On pourrait presque tout cocher ! À adapter selon les patients et le nombre de critères du score car proposer toute cette prise en

	charge pour la présence seul d'un diabète gestationnel me parait excessif par exemple ... - Compliqué de répondre car tout cela dépend de l'organisation sanitaire territoriale ET de la demande de la femme enceinte ainsi que de son rapport avec les structures existantes pour faciliter l'adhésion à sa prise en charge. Enfin cela dépend également de la durée du programme (un programme d'éducation à la santé qui se déroule sur plusieurs mois sera plus efficace qu'un programme d'ETP en milieu spécialisé sur 1 journée). - Info/prévention à la sortie de la maternité ? - Programme d'ETP en ambulatoire ET/OU en milieu spécialisé selon l'adhésion de l'enfant/parents, le contexte de soins... - ETP en milieu spé si existe et si acceptable pour les parents (temps, lieu, stigmatisation) sinon ambulatoire si n'existe pas (ASALEE + PMI).

Tableau 18. Troisième questionnaire : commentaires émis par les experts.

IV. DISCUSSION

A. Principaux résultats et leurs implications

1. Synthèse des résultats

a) Score de risque prénatal de surpoids ou obésité infantile

Nous avons donc dans un premier temps créé un score de risque prénatal d'obésité infantile grâce à l'utilisation d'une méthode de consensus de type « Ronde de Delphi ». Celui – ci est présenté ci – dessous.

Facteurs de risque de grade A	Nombre total : /2
- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse - Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type	
Facteurs de risque de grade B	Nombre Total : /5
- Macrosomie - Hypotrophie fœtale - Surpoids ou obésité chez le père - Antécédents familiaux d'obésité côté maternel ou paternel - Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	
Facteurs de risque de grade C	Nombre total : /3
- Prise de poids excessive par la mère pendant la grossesse - Parents séparés - Tabagisme in utéro	

INTERPRETATION	
- Au moins 3 facteurs de risque de grade C ; - ET / OU au moins 2 facteurs de risque de grade B ; - ET / OU au moins 1 facteur de risque de grade C et 1 facteur de risque de grade B ; - ET/OU au moins 1 facteur de risque de grade A	Niveau de risque très élevé
- 2 facteurs de risque de grade C - OU 1 facteur de risque de grade B	Niveau de risque élevé
- Un facteur de risque de grade C	Niveau de risque modéré

Tableau 19. Score de risque prénatal d'obésité infantile.

Nous pouvons imaginer utiliser ce score dans notre pratique en médecine de ville, afin d'orienter les futurs parents présentant un risque accru d'avoir un enfant en surpoids ou en obésité, vers un accompagnement adapté.

b) Proposition de prise en charge adaptée au niveau de risque de surcharge pondérale

Dans un deuxième temps, et toujours grâce à l'aide des experts, nous avons tenté de déterminer quelle prise en charge pourrait être proposée aux familles, en fonction du niveau de risque de surcharge pondérale de leur(s) enfant(s).

À partir des résultats de ce questionnaire, nous avons créé un tableau qui pourra servir d'aide à l'accompagnement et l'orientation des familles concernées par un risque accru de surpoids ou obésité chez leur(s) enfant(s).

Niveau de risque modéré	Niveau de risque élevé	Niveau de risque très élevé
Suivi rapproché de la croissance staturo – pondérale de l'enfant dès la naissance	Suivi rapproché de la croissance staturo – pondérale de l'enfant dès la naissance	Suivi rapproché de la croissance staturo – pondérale de l'enfant dès la naissance
Éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents	Éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents	Éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents
	Programme d'éducation pour la santé au sein d'une PMI	Accompagnement des parents par un·e diététicien·ne nutritionniste dès la période prénatale
	Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·ne, IDE ASALEE, médecin...)	Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·ne, IDE ASALEE, médecin...)
		Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé

Tableau 20. Propositions de prise en charge des familles en fonction du niveau de risque prénatal d'obésité infantile.

2. Interprétation des résultats

a) Sélection des facteurs de risque

Pour cette étape de ma thèse, le consensus a été obtenu en deux rondes.

(1) Première ronde du premier questionnaire

(a) Facteurs de risque inclus dès la première ronde

Les facteurs de risque inclus dès la première ronde ont été les suivants :

- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse ;
- Macrosomie et hypotrophie fœtale ;
- Surpoids ou obésité du père ;

- Antécédents familiaux d'obésité du côté maternel ou paternel ;
- Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents ;
- Parents séparés ;
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type.

Tableau 21. Liste des facteurs de risque inclus dans le score dès de la première ronde du premier questionnaire.

La médiane était égale à la moyenne des notes obtenues par ces facteurs de risque et était de 4. Si on compare la moyenne obtenue par chaque facteur de risque, elle était strictement supérieure à 3,2. Et pour ce qui est de la médiane, elle était au moins égale à 3.

J'ai noté que les moyennes des résultats par spécialité étaient uniformes pour ce qui est du surpoids ou obésité du père ou de la mère, du faible niveau socioéconomique ou d'éducation, du diabète maternel ou des antécédents familiaux de surpoids ou obésité. En revanche, j'ai remarqué une disparité des résultats concernant deux autres facteurs de risque. En effet, pour ce qui est de la séparation des parents, les pédiatres et la gynécologue avaient mis une note moyenne respective de 2,7 et 2, tandis que le médecin de PMI donnait une note de 4. Les autres professionnels ayant donné des notes entre 3 et 3,6. Par ailleurs, pour ce qui est de la prise de poids excessive pendant la grossesse, les pédiatres et les diététicien·ne·sont mis des notes supérieures à 4, tandis que les autres professionnels ont donné une note de 3. Il semble ainsi que pour ces deux facteurs de risque les experts choisis n'aient pas la même connaissance et appréhension de leur impact sur le risque de surpoids ou obésité infantile.

Les commentaires émis concernant les facteurs de risque inclus d'emblée lors de cette première ronde correspondaient globalement à des explications ou réflexions sur la physiopathologie induisant une augmentation du risque de surpoids ou obésité infantile, ou bien à un appui ou une argumentation de la note donnée.

(b) Facteurs de risque exclus dès la première ronde

Les facteurs de risque exclus dès la première ronde ont été les suivants :

- Présence d'une fratrie ;
- HTA maternelle pendant la grossesse ;
- Dyslipidémie maternelle pendant la grossesse ;
- Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse ;
- Antibiothérapie de la mère pendant la grossesse ;
- Sexe féminin de l'enfant ;
- Consommation de poisson > 3 / semaine pendant la grossesse.

Tableau 22. Liste des facteurs de risque exclus du score dès la première ronde du premier questionnaire.

La médiane comme la moyenne des notes obtenues par ces facteurs de risque étaient égales à 2. Globalement leur moyenne était strictement inférieure à 2,5 ; et leur médiane était inférieure ou égale à 3.

Les notes moyennes données étaient plutôt uniformes, quel que soit la profession des experts.

Les commentaires émis par certains experts soulignent l'absence de recommandation concernant l'exploration de certains facteurs de risque, et donc le peu de pertinence de leur inclusion dans le score (pas de dosage systématique de la vitamine D, ni d'EAL, pas de recommandations sur la consommation de poisson). De plus, un des experts a fait remarquer que l'obésité maternelle pourrait être un facteur de confusion en ce qui concerne la dyslipidémie ; et un autre qu'il émettait des doutes quant à l'effet de la surconsommation de poisson, et qu'une recommandation de diminution des rations de poisson ne serait pas bénéfique sur la santé. Effectivement, on peut se demander l'intérêt d'inclure de tels facteurs de risque alors qu'ils ne sont pas recherchés en pratique courante, et que la physiopathologie expliquant leur rôle dans l'augmentation du risque de surpoids et de l'obésité infantile n'est pas encore bien connue. Par ailleurs, pour ce qui est du sexe féminin de l'enfant, le caractère peu discriminant de ce facteur a été noté par un des experts. Aucun commentaire n'a été émis concernant l'HTA maternelle ou la consommation d'antibiothérapie par la mère pendant la grossesse.

(c) Facteurs de risque n'ayant pas obtenu de consensus

Les 4 facteurs de risque suivants n'ont pas obtenu de consensus quant à leur inclusion dans le score final.

- L'origine ethnique ;
- L'absence de fratrie ;
- Le tabagisme in utero ;
- La consommation excessive de café par la mère pendant la grossesse (> 150mg de caféine par jour).

Tableau 23. Liste des facteurs de risque n'ayant pas fait consensus quant à leur inclusion dans le score lors de la première ronde du premier questionnaire.

Globalement, la médiane et la moyenne des notes obtenues par ces facteurs de risque étaient de 3. La moyenne des notes données pour chaque facteur de risque était comprise entre 2,5 et 3,2 ; et la médiane était de 3 pour chacun des 4 facteurs de risque ayant fait l'objet d'un désaccord.

Les notes moyennes données en fonction de la profession des experts se distribuaient de manière uniforme autour de 3 pour ce qui est de la consommation excessive de café ; cependant, j'ai observé des disparités pour les trois autres facteurs de risque. Ainsi, pour l'origine ethnique les pédiatres avaient mis une note moyenne de 2,7 ; alors que le médecin de PMI avait mis une note de 4, et les autres professionnels, des notes comprises entre 3 et 3,4. L'absence de fratrie a obtenu des notes strictement inférieures à 3 par la gynécologue, les diététicien·ne·s, les pédiatres et le médecin de PMI, alors que les notes données par les autres professionnels étaient entre 3 et 3,6. La différence la plus flagrante a été observée pour le tabagisme in utero qui a été noté en moyenne à 4 par les pédiatres, alors que les autres experts lui ont attribué une note inférieure à 3.

Pour ce qui est des commentaires émis par les experts, concernant l'origine ethnique il me semble pertinent de noter qu'un des experts a souligné que son inclusion dans le score final était « Éthiquement discutable car potentiellement stigmatisant » et que le recueil de données ethniques était un domaine « sensible en France ». En effet, même si de nombreuses études internationales ont montré l'impact de l'origine ethnique sur le risque de surpoids ou obésité infantile, il s'agit là d'un sujet peu étudié en France. Il est vrai que je n'ai retrouvé aucune étude française sur le sujet lorsque j'ai effectué la revue narrative de la littérature préalablement à ma thèse. Ainsi, il peut sembler peu pertinent de l'inclure dans un score.

(2) Deuxième ronde du premier questionnaire

(a) Facteurs de risque exclus

Les facteurs de risque ayant finalement été exclus sont les suivants :

- L'absence de fratrie ;
- La consommation excessive de café pendant la grossesse ;
- L'origine ethnique.

Tableau 24. Liste des facteurs de risque exclus du score lors de la deuxième ronde du premier questionnaire.

La médiane des notes obtenues pour l'ensemble des facteurs de risque exclus était de 2 et la moyenne était de 2,5. Si l'on prend chaque facteur de risque, la médiane des notes était comprise entre 2 et 2,5 et la moyenne entre 2 et 3,3. L'absence de fratrie et la consommation excessive de café ont été éliminées de manière claire par les experts avec plus de 70% des notes données inférieures ou égales à 2. Cependant, cela a été plus nuancé pour ce qui est de l'origine ethnique puisque « seulement » 42,9% des experts lui ont donné une note inférieure ou égale à 2.

Si l'on compare les moyennes des notes émises en fonction de la profession des experts, elles étaient plutôt uniformes pour ce qui est de l'absence de fratrie (entre 1,7 et 3) et la

consommation excessive de café de la mère pendant la grossesse (entre 1,8 et 2,7). En revanche, pour ce qui est de l'origine ethnique, j'ai observé des disparités quant aux notes données en fonction de la profession des experts. En effet, les médecins de PMI, les pédiatres et les IDE Asalée ont donné des notes comprises entre 2 et 2,5, alors que les diététicien·ne·s ont donné une note moyenne de 4,7 ; et les médecins généralistes et sage – femmes une note proche de 3.

Comme pour la première ronde, des commentaires ont été émis concernant la pertinence de l'inclusion de l'origine ethnique, du fait du caractère stigmatisant de son utilisation dans un score de risque. Un des experts a aussi fait remarquer que ce facteur n'était pas modifiable. Ce dernier commentaire m'a fait me poser la question de la bonne compréhension de l'intérêt de ce score par certains experts. En effet, le but de celui - ci n'était pas de repérer des facteurs de risque modifiables, mais bien de repérer des enfants à risque, et de proposer aux familles concernées un accompagnement personnalisé, afin de prévenir la survenue du surpoids ou de l'obésité de manière précoce. Par exemple pour ce qui est du tabac, même si en soi le fait d'aider les parents au sevrage est recommandé, un programme d'éducation thérapeutique ou d'éducation pour la santé globale avec notamment l'apprentissage des règles de base concernant la nutrition, l'activité physique et les écrans sera aussi bénéfique sur la santé de l'enfant concerné.

Il me semble important de noter que le facteur « origine ethnique » a fait débat auprès des différents experts. Ainsi les notes attribuées ont été assez disparates. En fait, globalement les experts reconnaissent qu'en pratique ils observent une proportion plus importante d'enfants en surpoids ou obésité pour certaines origines ethniques. En revanche, lors de chacune des rondes, il a été noté qu'utiliser ce critère dans un score portait à polémique, car cela est considéré comme stigmatisant en France. Il est ainsi paru d'autant plus pertinent de l'exclure du score final.

(b) Facteur de risque inclus

Le facteur de risque suivant a été inclus dans le score final lors de la deuxième ronde :

Tabagisme in utero

Tableau 25. Facteur de risque inclus lors de la deuxième ronde du premier questionnaire.

La médiane des notes obtenues pour ce facteur de risque était égale à 3 et la moyenne à 3,14. Plus de 60% (67,7%) des experts ont donné une note supérieure ou égale à 3 pour cette exposition, et moins de 40% (33,3%) ont donné une note inférieure ou égale à 2.

Les notes données étaient assez variables selon la profession des experts. Ainsi les pédiatres ont attribué une note moyenne de 4,7 et les diététicien·ne·s une note de 3,7 ; alors que les autres professionnels ont attribué une note entre 2 et 3.

Un commentaire a été émis par un des experts concernant le fait que le rôle du tabagisme in utero dans la survenue de l'obésité infantile ait été démontré dans plusieurs études, et que des éléments soient connus sur la physiopathologie de cet effet. Cet élément nous a confortés dans l'idée de la pertinence de l'inclusion de ce facteur dans le score final.

b) Classification des facteurs de risque

(1) Première ronde du deuxième questionnaire

(a) Facteurs de risque ayant obtenu un consensus quant à leur cotation

Le tableau ci-dessous présente les facteurs de risque ayant obtenu un consensus dès la première ronde de ce questionnaire quant à leur cotation.

Grade A	Grade B	Grade C
- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse.	- Surpoids ou obésité du père ; - Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents.	- Parents séparés ; - Tabagisme in utero.

Tableau 26. Cotations des facteurs de risque ayant obtenu un consensus dès la première ronde du deuxième questionnaire.

Pour tous ces facteurs de risque, la médiane des cotations attribuées était égale à la cotation ayant obtenu plus de 50% des votes des experts.

Le surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse s'est vu attribuer le grade A avec une majorité écrasante de votes (82,6%). De même pour le tabac in utero et la séparation des parents ayant obtenu une grande majorité de vote pour le grade C (respectivement 73,9% et 82,6%). Il est intéressant de noter que le tabagisme in utero s'est vu attribuer des cotations entre A et B par les pédiatres et une sage – femme, alors que tous les autres professionnels lui ont attribué un grade de risque plus faible. Cela pourrait être dû à une meilleure connaissance de ce facteur de risque par les endocrinologues pédiatres du CHU, qui sont certainement plus à jour sur les dernières avancées à ce sujet. Enfin, pour ce qui est du faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents, et

du surpoids ou obésité du père, les cotations attribuées étaient plutôt homogènes quelle que soit la profession des experts.

(b) Facteurs de risque n'ayant pas obtenu de consensus quant à leur cotation

La cotation des facteurs de risque suivants a été source de désaccord entre les experts pour cette première ronde :

- Macrosomie ou hypotrophie fœtale ;
- Antécédents familiaux d'obésité ;
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type ;
- Prise de poids excessive par la mère pendant la grossesse.

Tableau 27. Facteurs de risque n'ayant pas fait consensus quant à leur cotation dès la première ronde du deuxième questionnaire.

Pour ces quatre facteurs de risque, la médiane des cotations attribuée était le grade B, et aucune des 3 cotations n'avaient obtenu plus de 50% des votes des experts.

La prise de poids excessive de la mère pendant la grossesse s'était vu attribuer des cotations principalement entre B et C, avec un pourcentage majoritaire de grade C (47,8%). Les antécédents familiaux d'obésité avaient majoritairement été cotés entre B et C (sauf pour une sage – femme ayant attribué un A), avec un pourcentage supérieur de grade C (47,8%) ; et le diabète gestationnel s'était vu attribuer principalement des cotations entre A et B (sauf un médecin de PMI ayant attribué un C), avec un pourcentage plus élevé de grade B (47,8%). Enfin, pour ce qui est de la macrosomie, les cotations étaient assez disparates de A à C, avec toutefois 47,8% de grade A.

Un commentaire a été émis par l'un des experts concernant l'item « macrosomie ou hypotrophie fœtale ». Il proposait de le diviser en deux items distincts afin de pouvoir leur attribuer des cotations différentes. J'ai donc décidé de poser la question à l'ensemble des experts et ils ont accepté avec 81,25% de votes en faveur.

(2) Deuxième ronde du deuxième questionnaire

Tous les facteurs de risque ont obtenu le consensus des experts concernant leur cotation, au terme de cette deuxième ronde.

Le tableau ci – dessous présente les résultats obtenus.

Grade A	Grade B	Grade C
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type.	- Macrosomie ; - Hypotrophie fœtale ; - Antécédents familiaux d'obésité.	- Prise de poids excessive pendant la grossesse.

Tableau 28. Cotation des facteurs de risque ayant obtenu un consensus lors de la deuxième ronde du deuxième questionnaire.

Pour tous ces facteurs de risque, la médiane des cotations attribuées était égale à la cotation ayant obtenu plus de 50% des votes des experts.

Par ailleurs, les cotations choisies par les experts étaient réparties de manière homogène quelle que soit leur profession.

À noter que finalement, la séparation de l'item macrosomie ou hypotrophie fœtale en deux distinct n'aura pas entraîné de choix de cotation différente. En effet, chacun d'eux aura obtenu une majorité de grade B. En revanche, il est vrai que si l'on regarde l'ensemble des votes, la macrosomie s'est vu attribuer principalement les grades A et B, alors que l'hypotrophie fœtale s'est vu attribuer essentiellement les grades B et C.

c) Proposition d'orientation des familles

Les propositions de prise en charge sont résumées dans le tableau 20.

Les résultats de ce questionnaire me permettent, après la création du score de risque prénatal d'obésité, d'ouvrir sur les possibilités d'accompagnement des familles concernées par un risque accru de surpoids ou obésité chez leur(s) enfant(s).

Parmi les commentaires et suggestions émises par les experts ayant participé à ma thèse, il semble qu'il se dégage plusieurs points importants :

- La place centrale du médecin généraliste dans la prévention primaire précoce de l'obésité infantile ;
- L'importance d'une collaboration entre professionnels de santé, et notamment du médecin généraliste avec l'IDE Asalée, mais aussi avec les PMI, les diététicien·ne·s en libéral dans un premier temps ; puis avec les centres hospitaliers et les réseaux comme le Réppop.
- La proposition d'impliquer les sages – femmes et gynécologues qui suivent les femmes enceintes dans cette prévention précoce, mais aussi le personnel de la maternité ;
- L'importance de la FORMATION de tous ces professionnels de santé concernant l'impact des 1000 premiers jours de la vie sur la santé future de nos enfants, mais aussi concernant l'éducation thérapeutique et l'éducation pour la santé.

- L'importance de l'INFORMATION et de la COMMUNICATION sur l'offre existante dans ce domaine. En effet, par exemple, certains experts ne connaissaient pas le rôle précis des IDE Asalées.
- La possibilité de réaliser des « actions » d'éducation thérapeutique ou d'éducation pour la santé en libéral plus que des « programmes », plus complexes à mettre en place du fait de la déclaration et validation à faire auprès de l'ARS.

B. Forces et limites de ma thèse

1. Forces de mon travail

Tout d'abord, ce travail s'inscrit dans une démarche de recherche sur la prévention de l'obésité infantile. Il a permis la création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile que l'on pourrait envisager d'utiliser en pratique courante, comme outil de prévention précoce de la surcharge pondérale chez l'enfant. Le fait qu'il puisse mener à des applications concrètes à moyen terme constitue une des forces de mon travail.

La revue narrative de la littérature qui a permis de lister les facteurs de risque prénataux d'obésité infantile, et a servi de base à l'élaboration des questionnaires a été réalisée avec rigueur. J'ai utilisé plusieurs bases de données afin de limiter le biais de publication, et pour limiter le biais de sélection, j'ai utilisé des équations de recherche larges, et j'ai choisi d'affiner la sélection manuellement. Les critères de sélection choisis m'ont permis d'inclure uniquement des études répondant à la question de recherche. Ainsi les expositions traitées dans les études incluses pouvaient être recherchées de manière aisée en consultation, et concernaient uniquement la période prénatale.

Le choix de la méthode de Delphi pour créer ce score est une autre force de ce travail. À ma connaissance, il n'existe aucune étude sur le sujet l'ayant utilisée. Elle a l'avantage de permettre d'éviter les dominations éventuelles de certains experts et donc l'effet « Leader d'opinion ». En effet, les réponses des experts étant recueillies de manière anonyme, cela permet à chacun d'eux de s'exprimer librement, de manière franche et créative, sans être influencé par le jugement du groupe. Enfin, cette méthode permet d'interroger un grand nombre d'experts, sans limitation géographique, ni temporelle.

Par ailleurs, les experts ont été choisis avec soin. Ils devaient en effet être intéressés par le sujet, et avoir des connaissances approfondies sur celui – ci en termes théorique (endocrinologues pédiatres du CHU), ou être des « agents de terrain » directement impliqués dans la prévention de l'obésité infantile, le suivi des femmes enceintes, l'éducation thérapeutique, ou la nutrition

(médecins généralistes, médecins de PMI, sages – femmes, gynécologues, nutritionnistes, IDE ASALEE).

Enfin, le taux de participation élevé des experts (>85% pour chacune des rondes des trois questionnaires) constitue une autre force de ce travail. Je tiens aussi à souligner leur implication et leur intérêt pour le sujet. Ils ont en effet, de manière facultative et volontaire, émis un certain nombre de commentaires pertinents que j'ai pu utiliser afin d'adapter les rondes et les questionnaires suivants. J'ai tenu pour favoriser cela, à me rendre le plus disponible possible pour répondre à toute question des experts, et à prendre le temps d'encourager, de remercier et de relancer fréquemment les experts pour chaque ronde des trois questionnaires. Certains experts m'ont ainsi appelée pour mieux comprendre le but de mon travail et répondre de la manière la plus pertinente possible aux questionnaires.

2. Limites de mon travail

Concernant la revue réalisée préalablement à l'élaboration des questionnaires, comme il n'y a eu ni de lecture en double aveugle, ni d'évaluation de la qualité des articles, elle ne répond pas aux critères de la revue systématique de la littérature. Cela constitue donc un premier biais à cette étude.

Pour ce qui est de la méthode de Delphi, il est reconnu qu'elle ne permet pas de débat entre les participants et ne retient pas les opinions extrêmes. Cela correspond à ses limites propres. Pour ce qui est du recrutement des experts, le fait qu'il s'agisse en grande majorité d'expert exerçant en région Toulousaine (21 experts toulousains sur 23) et que les experts ayant accepté de participer soient tous des femmes, constituent des biais de sélection. Ainsi, on peut se poser la question de la généralisabilité des résultats obtenus. Il est aussi important de souligner que cette méthode ne permet pas d'évaluer ni la faisabilité ni l'applicabilité d'un tel score en pratique courante en consultation, ni l'acceptabilité par les patients de se voir évaluer le risque d'obésité ou de surpoids pour leur(s) futur(s) enfant(s).

C. Autres travaux en lien avec ce sujet

1. Thèses de médecine

Dans sa thèse publiée en 2018, Nadirah Ghenimi,[25] a étudié la prévalence des facteurs de risque périnataux de l'obésité infantile à la maternité du CHU de Bordeaux de juin 2016 à juin 2017.

En conclusion de son travail, elle soulignait l'importance de mettre en place des programmes de prévention précoce de l'obésité infantile, dès la grossesse.

Marie Pailler[26] a réalisé un travail très intéressant s'inscrivant dans la continuité de celui de Nadirah Ghenimi. L'objectif principal de sa thèse était de reprendre l'évaluation de la prévalence des facteurs de risque périnataux d'obésité infantile au sein de la maternité de Bordeaux réalisée par N. Ghenimi. Les objectifs secondaires de son travail étaient de faire une analyse univariée et multivariée des interactions entre ces facteurs de risque ; et enfin de créer une ébauche d'outil de dépistage pour repérer les enfants à risque d'obésité infantile dès la maternité. Pour ce faire, elle a présenté son analyse de la base de données de la maternité du CHU de Bordeaux, ainsi que les dernières données de la littérature sur les facteurs de risque pré et périnataux d'obésité infantile, à une équipe pluridisciplinaire au cours de multiples rencontres. Le but de ces rencontres était de s'appuyer sur l'expertise clinique des professionnels présents. Parmi eux, il y avait des membres du centre spécialisé d'obésité pédiatrique, des pédiatres de la maternité et du réseau périnatalité, des gynécologues, des endocrinologues, des médecins en santé publique, des statisticiens et des attachés de recherche clinique. Grâce à ces rencontres, un score a été constitué avec 4 facteurs de risque majeurs (obésité maternelle en début de grossesse, diabète gestationnel, prise de poids excessive pendant la grossesse, et macrosomie) et 6 facteurs de risque mineurs (surpoids de la mère en début de grossesse, tabagisme maternel pendant la grossesse, précarité, nouveau – né hypotrophe, allaitement artificiel, et accouchement par césarienne). Il a été décidé de pondérer les facteurs de risque, et le seuil à partir duquel il existe un risque accru d'obésité infantile a été choisi en appliquant le score avec différents seuils à la population de la maternité, et en comparant la prévalence obtenue pour chaque seuil à la prévalence du surpoids infantile dans la population générale. Le seuil donnant la prévalence la plus proche de celle du surpoids infantile dans la population a été choisi. À la fin de sa thèse, Marie Pailler souligne l'intérêt d'aller plus loin et de valider la spécificité et la sensibilité de ce test en suivant une cohorte d'enfants jusqu'à 4 – 6 ans. On peut dire que les résultats de nos deux études sont cohérents et convergents.

2. Articles internationaux

Les études menées dans le but de créer des outils de prédiction du risque d'obésité infantile sont citées dans deux méta – analyses, celle de Ziaudden et al. publiée en 2017[18], et celle de Canfell et al. publiée en 2018[19]. Elles sont résumées en Annexe 1.

On peut noter que ces études ont toutes été réalisées dans des pays développées, et que les facteurs prédictifs le plus souvent inclus dans les outils sont l'IMC maternel avant la grossesse, le sexe du nourrisson, le poids de naissance, mais aussi le gain de poids du nourrisson.

Par ailleurs, aucun de ces outils n'a été créé à l'aide d'une méthode de consensus.

Finalement, les scores de risque décrits dans ces études sont similaires en certains points avec celui que nous avons créé dans notre étude. Les points de divergence concernent la méthode utilisée, et l'inclusion d'une combinaison de facteurs de risque à la fois pré –, péri -, et postnataux au lieu de facteurs de risque uniquement prénataux.

D. Perspectives

1. Aller plus loin sur ce sujet de recherche

Plusieurs travaux de recherche pourraient être menés pour approfondir ce sujet de la prévention primaire précoce du surpoids et de l'obésité infantile.

Comme dit plus haut, dans le cadre de sa thèse soutenue à Bordeaux en septembre 2020, Marie Pailler a elle aussi créé un score de risque d'obésité infantile à utiliser dès la naissance de l'enfant. Il pourrait par exemple être intéressant de combiner nos deux travaux, réalisés avec deux méthodes différentes, afin de créer un unique score.

Concernant le score de risque prénatal d'obésité infantile que j'ai créé avec l'aide des experts choisis dans le cadre de ma thèse, il est nécessaire de le valider. Il serait intéressant d'en tester l'applicabilité en consultation par le biais d'un travail de recherche qualitative auprès des médecins généralistes, ou autres professionnels de santé pouvant être amenés à l'utiliser. Par ailleurs, connaître le point de vue des patients et l'acceptabilité de se voir proposer un tel score et d'une stratégie de prévention ultra précoce de l'obésité infantile, pourrait aussi faire l'objet d'une autre recherche qualitative.

Concernant les prises en charge à proposer aux familles concernées par un risque accru de surpoids ou d'obésité chez leur(s) enfant(s), il serait intéressant de faire un travail de recherche plus approfondi sur les offres disponibles, et ensuite d'évaluer la connaissance des médecins et autres professionnels de santé concernant leur existence. En effet, les retours que j'ai eu des médecins coordonnant des programmes d'éducation thérapeutique vont dans le sens d'un problème de recrutement des patients. En fait, le plus souvent le recrutement se fait à proximité des services et par le « bouche à oreille ». Cela induit une inclusion majoritaire de patients déjà suivis au sein des structures concernées, et par la même occasion un défaut d'accès à ces programmes lorsque les médecins et soignants ne savent pas que ceux – ci existent.

2. Renforcer la prévention primaire précoce de l'obésité infantile

Un des objectifs de la feuille de route du PNNS 2019 – 2022 pour la prise en charge de l'obésité, est de lutter contre les inégalités territoriales et sociales d'accès à la santé.

D'après les premières recherches que j'ai réalisées, en ce qui concerne la région Occitanie le maillage du territoire en termes d'offres correspondant à ce domaine de la prévention primaire précoce de l'obésité infantile reste encore limité. Par ailleurs, d'après les retours que j'ai eu de certains experts ayant participé à ma thèse (et donc pourtant sensibilisés à ce sujet), l'offre existante semble peu connue par les professionnels de santé.

Plusieurs perspectives sont envisageables pour aller vers une amélioration de l'offre de soin dans ce domaine.

Tout d'abord une densification par la création de programmes délocalisés au sein de cabinets de médecine générale ou maisons de santé pluridisciplinaires, pourrait être une solution pour favoriser une prévention primaire de proximité de l'obésité infantile. Il serait notamment intéressant de s'appuyer sur les IDE ASALEE au sein des cabinets de médecine générale, les diététicien·e·s en libéral, les sages – femmes, les médecins de PMI, les puéricultrice·eur·s, etc…

Ensuite, une amélioration de la coordination de cette offre de soins de proximité en termes d'éducation à la santé et d'éducation thérapeutique des patients dans ce domaine, semble être une piste intéressante à développer.

Enfin, au vu du manque de connaissances des possibilités déjà existantes de prise en charge sur le territoire, il semble nécessaire de miser sur une meilleure communication à propos des initiatives locales et des divers programmes disponibles aujourd'hui et sur les territoires des patients et professionnels de santé. La mise en place des CPTS devrait aider à aller dans ce sens.

V. CONCLUSION

Ce travail de recherche sur le sujet de l'obésité infantile a permis de créer un score de risque prénatal d'obésité infantile, grâce à l'utilisation de la méthode de Delphi et à l'avis d'experts sur le sujet.

J'ai proposé à la fin de mon travail une ouverture sur les prises en charge à proposer aux familles concernées par un risque accru de surpoids ou obésité infantile.

Ce domaine de recherche sur la prévention primaire précoce de l'obésité infantile est en plein essor, notamment avec la découverte ces dernières années de l'importance des 1000 premiers jours de la vie de l'enfant sur le développement de nombreuses pathologies chroniques.

D'autres travaux de recherche complémentaires au mien semblent nécessaires afin d'approfondir le sujet, et d'ouvrir encore le champ des possibles pour lutter contre l'épidémie mondiale d'obésité.

VI. BIBLIOGRAPHIE

1. OMS. Obésité et surpoids [Internet]. OMS. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

2. ESTEBAN. Etude ESTEBAN 2014-2016 – Chapitre corpulence : stabilisation du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adulte [Internet]. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: /liste-des-actualites/etude-esteban-2014-2016-chapitre-corpulence-stabilisation-du-surpoids-et-de-l-obesite-chez-l-enfant-et-l-adulte

3. INSERM. Obésité [Internet]. Inserm - La science pour la santé. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/obesite

4. Basdevant A. Médecine et chirurgie de l'obésité. Lavoisier; 2011. 833 p.

5. Poulain JP. Éléments pour une histoire de la médicalisation de l'obésité. Obesités. 1 mars 2009;4:7-16.

6. OMS. OMS | Commission sur les moyens de mettre fin à l'obésité de l'enfant [Internet]. WHO. World Health Organization; 2021 [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: http://www.who.int/end-childhood-obesity/fr/

7. santé publique france. Qu'est-ce que le PNNS ? | Manger Bouger [Internet]. 2021 [cité 19 avr 2021]. Disponible sur: https://www.mangerbouger.fr/PNNS/Le-PNNS/Qu-est-ce-que-le-PNNS

8. Régimes amaigrissants | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 2 mai 2021]. Disponible sur: https://www.anses.fr/fr/content/r%C3%A9gimes-amaigrissants

9. Vafeiadi M, Georgiou V, Chalkiadaki G, Rantakokko P, Kiviranta H, Karachaliou M, et al. Association of Prenatal Exposure to Persistent Organic Pollutants with Obesity and Cardiometabolic Traits in Early Childhood: The Rhea Mother-Child Cohort (Crete, Greece). Environ Health Perspect. oct 2015;123(10):1015-21.

10. Microbiote intestinal (flore intestinale) [Internet]. Inserm - La science pour la santé. [cité 30 avr 2021]. Disponible sur: https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/microbiote-intestinal-flore-intestinale

11. Serino M, Nicolas S, Trabelsi M-S, Burcelin R, Blasco-Baque V. Young microbes for adult obesity. Pediatr Obes. 2017;12(4):e28-32.

12. Sanchez M, Panahi S, Tremblay A. Childhood Obesity: A Role for Gut Microbiota? Int J Environ Res Public Health. janv 2015;12(1):162-75.

13. Mameli C, Mazzantini S, Zuccotti GV. Nutrition in the First 1000 Days: The Origin of Childhood Obesity. Int J Environ Res Public Health. 23 2016;13(9).

14. Blake-Lamb TL, Locks LM, Perkins ME, Woo Baidal JA, Cheng ER, Taveras EM. Interventions for Childhood Obesity in the First 1,000 Days A Systematic Review. Am J Prev Med. 2016;50(6):780-9.

15. HAS. Prévention [Internet]. Haute Autorité de Santé. 2021 [cité 18 janv 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_410178/fr/prevention

16. Pandita A, Sharma D, Pandita D, Pawar S, Tariq M, Kaul A. Childhood obesity: prevention is better than cure. Diabetes Metab Syndr Obes-Targets Ther. 2016;9:83-9.

17. Butler ÉM, Derraik JGB, Taylor RW, Cutfield WS. Prediction Models for Early Childhood Obesity: Applicability and Existing Issues. Horm Res Paediatr. 2018;90(6):358-67.

18. Ziauddeen N, Roderick PJ, Macklon NS, Alwan NA. Predicting childhood overweight and obesity using maternal and early life risk factors: a systematic review. Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes. 2018;19(3):302-12.

19. Canfell OJ, Littlewood R, Wright ORL, Walker JL. Clinical relevance and validity of tools to predict infant, childhood and adulthood obesity: a systematic review. Public Health Nutr. déc 2018;21(17):3135-47.

20. DUMG. Méthodes de consensus, ronde de delphi et groupes nominaux, principes. 2021.

21. Grillo E, Guidini A, Iri-Delahaye M. Conseils à délivrer aux parents à la sortie de la maternité concernant la santé de leur nouveau-né. France; 2017.

22. Delbecq AL, Van de Ven AH. A Group Process Model for Problem Identification and Program Planning. J Appl Behav Sci. 1 juill 1971;7(4):466-92.

23. Les conférences de consensus [Internet]. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: http://base.d-p-h.info/fr/fiches/dph/fiche-dph-7721.html

24. Recommandations par consensus formalisé (RCF) [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_272505/fr/recommandations-par-consensus-formalise-rcf

25. Ghenimi N. Facteurs de risque périnataux de l'obésité infantile : prévalence à la maternité du CHU de Bordeaux de juin 2016 à juin 2017. 26 nov 2018;83.

26. Pailler M. Repérage à la naissance des nouveau-nés à risque de développer un surpoids ou une obésité infantile: quels facteurs anté et post nataux sont les plus pertinents et potentiellement prometteurs dans l'évaluation de ce risque ? [Thèse d'exercice]. [2014-...., France]: Université de Bordeaux; 2020.

27. Classen T, Hokayem C. Childhood influences on youth obesity. Econ Hum Biol. 1 juill 2005;3(2):165-87.

28. Kroon MLA de, Renders CM, Wouwe JP van, Hirasing RA, Buuren S van. Identifying young children without overweight at high risk for adult overweight: The Terneuzen Birth Cohort. Int J Pediatr Obes. 1 juin 2011;6(sup3):e187-195.

29. Druet C, Stettler N, Sharp S, Simmons RK, Cooper C, Smith GD, et al. Prediction of childhood obesity by infancy weight gain: an individual-level meta-analysis. Paediatr Perinat Epidemiol. 2012;26(1):19-26.

30. Manios Y, Vlachopapadopoulou E, Moschonis G, Karachaliou F, Psaltopoulou T, Koutsouki D, et al. Utility and applicability of the « Childhood Obesity Risk Evaluation » (CORE)-index in predicting obesity in childhood and adolescence in Greece from early life: the « National Action Plan for Public Health ». Eur J Pediatr. déc 2016;175(12):1989-96.

31. Morandi A, Meyre D, Lobbens S, Kleinman K, Kaakinen M, Rifas-Shiman SL, et al. Estimation of Newborn Risk for Child or Adolescent Obesity: Lessons from Longitudinal Birth Cohorts. PLOS ONE. 28 nov 2012;7(11):e49919.

32. Pei Z, Flexeder C, Fuertes E, Thiering E, Koletzko B, Cramer C, et al. Early life risk factors of being overweight at 10 years of age: results of the German birth cohorts GINIplus and LISAplus. Eur J Clin Nutr. août 2013;67(8):855-62.

33. Potter CM, Ulijaszek SJ. Predicting adult obesity from measures in earlier life. J Epidemiol Community Health. 1 déc 2013;67(12):1032-7.

34. Santorelli G, Petherick ES, Wright J, Wilson B, Samiei H, Cameron N, et al. Developing Prediction Equations and a Mobile Phone Application to Identify Infants at Risk of Obesity. Plos One. 7 août 2013;8(8):e71183.

35. Seyednasrollah Fatemeh, Mäkelä Johanna, Pitkänen Niina, Juonala Markus, Hutri-Kähönen Nina, Lehtimäki Terho, et al. Prediction of Adulthood Obesity Using Genetic and Childhood Clinical Risk Factors in the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. Circ Cardiovasc Genet. 1 juin 2017;10(3):e001554.

36. Steur M, Smit HA, Schipper CMA, Scholtens S, Kerkhof M, Jongste JC de, et al. Predicting the risk of newborn children to become overweight later in childhood: The PIAMA birth cohort study. Int J Pediatr Obes. 2011;6(2Part2):e170-8.

37. Timpka T, Angbratt M, Bolme P, Hermansson G, Häger A, Valter L. A High-Precision Protocol for Identification of Preschool Children at Risk for Persisting Obesity. PLOS ONE. 20 juin 2007;2(6):e535.

38. Weng SF, Redsell SA, Nathan D, Swift JA, Yang M, Glazebrook C. Estimating Overweight Risk in Childhood From Predictors During Infancy. Pediatrics. 1 août 2013;132(2):e414-21.

39. Robson JO, Verstraete SG, Shiboski S, Heyman MB, Wojcicki JM. A Risk Score for Childhood Obesity in an Urban Latino Cohort. J Pediatr. 2016;172:29-34.e1.

40. Zhang J, Himes JH, Guo Y, Jiang J, Yang L, Lu Q, et al. Birth weight, growth and feeding pattern in early infancy predict overweight/obesity status at two years of age: a birth cohort study of Chinese infants. PloS One. 2013;8(6):e64542.

41. OSCARS. Société d'Education Thérapeutique Santé Occitanie - OSCARS : Observation et suivi cartographique des actions régionales de santé [Internet]. oscarsante.org. 2021 [cité 8 avr 2021]. Disponible sur: https://www.oscarsante.org/occitanie/acteur/detail/5361

42. Fournier C. Action de santé libérale en équipe (Asalée) : un espace de transformation des pratiques en soins primaires. 2021;8.

43. Perotin A. Obéclic: élaboration et évaluation d'un outil informatique d'aide au dépistage et au suivi du surpoids et de l'obésité de l'enfant en soins premiers [Thèse d'exercice]. [2018-...., France]: Université de Lille; 2018.

VII. ANNEXES

A. Annexe 1 : Scores de risque existant dans la littérature

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de scores de risque existant actuellement. Pour le remplir, je me suis basée sur les données de deux méta – analyses : celle de Ziaudden et al. publiée en 2017[18], et celle de Canfell et al. publiée en 2018[19].

Référence	Lieu et type d'étude	Facteurs de risque inclus dans l'outil	Période prévue d'utilisation / période d'exposition
Classen et al. 2005 [27]	USA / étude de cohorte de naissances prospective	Facteurs maternels (IMC, emploi, statut marital, origine ethnique, niveau d'éducation, âge à la naissance) Famille (revenus, taille) Enfant (poids de naissance, ordre de naissance, dépression dans l'enfance, genre)	Enfants avant 8 ans / Facteurs de risque pré-, péri- et postnataux.
Kroon et al. 2011[28]	Pays – Bas / étude de cohorte prospective	IMC des enfants à 2, 4 et 6 ans.	Enfance / Facteurs de risque postnataux.
Druet et al. 2012 [29]	Royaume – Unis / méta – analyse d'études de cohortes prospectives	IMC de la mère Enfant (Poids de naissance, croissance pondérale entre 0 et 1 an.	
Manios et al. 2013 [30]	Grèce / étude transversale	Facteurs maternels (IMC, niveau d'éducation, tabagisme pendant la grossesse) Enfant (Genre, gain de poids entre 0 et 1 an)	Enfance / Facteurs de risque pré et postnataux.
Morandi et al. 2012 [31]	France / étude de cohorte prospective	Facteurs maternels (IMC pré grossesse, prise de poids pendant la grossesse, tabagisme pendant la grossesse, profession) IMC paternel Composition de la famille Enfant (poids de naissance)	À la naissance / facteurs pré et périnataux.

Pei et al. 2013 [32]	Allemagne / étude de cohorte prospective	IMC des enfants de la naissance à 5 ans (Co variables : niveau d'éducation des parents, revenus de la famille, tabagisme maternel pendant la grossesse)	Enfance / facteurs de risque pré et postnataux.
Potter et al. 2013 [33]	Royaume – Unis / étude de cohorte prospective	Poids de naissance IMC des parents aux 11 ans de l'enfant, activité physique de l'enfant à 11 ans Allaitement maternel partiel ou exclusif	Enfance / facteurs de risque péri – et postnataux.
Santorelli et al. 2013 [34]	Royaume – Unis / étude de cohorte prospective	Facteurs maternels (IMC pré grossesse, origine ethnique) Enfant (poids de naissance, gain de poids pendant les premiers mois de vie, âge gestationnel à la naissance)	À 6 mois environ / Facteurs de risque pré -, péri – et postnataux.
Seyesdnasrollah et al. 2017 [35]	Finlande / étude de cohorte prospective	Facteurs de risque génétiques (mutations de gènes) IMC maternel IMC de l'enfant Niveau de revenu	Enfance / facteurs de risque postnataux
Steur et al. 2011 [36]	Pays – Bas / étude de cohorte prospective	IMC pré – grossesse de la mère IMC paternel Tabagisme au sein du foyer Poids de naissance Sexe de l'enfant Accouchement à l'hôpital vs la maison	Naissance / facteurs de risque pré et périnataux.
Timpka et al. 2007 [37]	Suède / étude de cohorte prospective	IMC de l'enfant entre 4 et 5 ans	Enfance / facteur de risque postnatal.
Weng et al. 2013 [38]	Royaume – Unis / étude de cohorte prospective	Facteurs maternels (IMC pré – grossesse, tabagisme pendant la grossesse) IMC du père Enfant : poids de naissance, sexe, prise de poids rapide dans l'enfance.	6 – 12 mois / facteurs de risque pré –, péri – et postnataux.

Robson et al. 2016 [39]	USA / étude de cohorte prospective	Facteurs maternels (âge à la naissance de l'enfant, IMC, langue) Enfant (genre, poids de naissance, rang de naissance, prise de poids entre 0 et 1 an, alimentation (diversification, allaitement)) IMC du père	Enfance / facteurs de risque pré -, péri – et postnataux.
Zhang et al. 2013 [40]	Chine / étude de cohorte prospective	Poids de naissance Age gestationnel à la naissance Sexe de l'enfant IMC de l'enfant Prise de poids de l'enfant.	6 – 8 mois / Facteurs péri – et postnataux.

Tableau 29. Présentation des scores de risque d'obésité infantile existant dans la littérature scientifique.

B. Annexe 2 : Ronde de Delphi

1. Mail de recrutement initial des experts

Bonjour,

Dans le cadre de ma thèse, je recrute des experts pour m'aider à élaborer un score de risque prénatal d'obésité infantile.
J'ai pensé à vous pour faire partie de ce groupe d'experts.
Je réalise ce travail **sous la direction du Dr Florian Savignac.**
Le titre de ma thèse est : **« Prévention primaire précoce du surpoids et de l'obésité chez l'enfant : élaboration d'un score de risque prénatal d'obésité infantile. »**
L'objectif principal de mon travail est de créer un score de risque prénatal d'obésité infantile.
L'objectif secondaire de mon travail est de proposer un accompagnement personnalisé aux familles en fonction de ce niveau de risque d'obésité infantile.
Pour créer ce score, j'ai besoin de l'avis d'un groupe d'experts, parmi lesquels j'espère vous compter. En effet, je vais utiliser pour cela une méthode de consensus dite **« Ronde de Delphi »** (je joins à ce mail un document rappelant le fonctionnement de la méthode de consensus type Ronde de Delphi).
Préalablement à ce travail, j'ai réalisé une revue narrative de la littérature, qui m'a permis de faire une liste des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile, repérables en médecine générale.
Si vous me faites le plaisir de participer en tant qu'expert, votre rôle consistera dans un premier temps, à définir parmi cette liste des facteurs de risque prénataux d'obésité infantile, lesquels il est pertinent d'inclure dans ce score.
Et dans un deuxième temps, je vous demanderai de pondérer les items de ce score.
Cela se fera par réponse à des questionnaires, qui vous seront envoyés par **mail courant janvier et février 2021**. Nous pouvons estimer qu'il y aura un à deux échanges de mail par étape. Ce qui fait pour vous, une réponse nécessaire à 2 à 4 questionnaires en tout.

Parmi la liste d'experts, réalisée avec l'aide de mon directeur de thèse, on retrouve :
- Des médecins généralistes réalisant du suivi de femmes enceintes, ou du suivi d'enfants, ou effectuant des consultations de nutrition (avec ou sans éducation thérapeutique) ;
- Médecins de PMI ;
- Des sages - femmes ;
- Des gynécologues médicaux ou obstétricaux ;
- Des pédiatres avec une formation plutôt axée endocrinologie ;
- Des endocrinologues ;
- Des nutritionnistes ;
- Des infirmières ASALEE.

Dans l'idée, grâce à ce score, on pourrait sélectionner des femmes enceintes chez qui un **programme d'éducation thérapeutique en vue de prévenir l'obésité de leur futur enfant serait le plus bénéfique.**

Dans ce sens, il existe déjà le programme **" Bulle Ronde" au CHU**, (équipe du **Dr Chollet Christine**) qui prend en charge les femmes enceintes qui sont en surpoids avant la grossesse, afin de prévenir l'obésité infantile. Il pourrait ainsi être intéressant, dans la continuité de ce programme, d'élargir les critères de recrutement des patientes, et d'envisager un **développement en libéral** de séances d'ETP. Cela permettrait de prendre en charge plus de patientes.

Si vous êtes d'accord pour vous joindre au groupe d'experts qui m'aidera dans la création de ce score, je vous remercie de me le faire savoir par mail.

Je vous indiquerai alors les prochaines étapes à suivre.

Si vous avez besoin de plus de précisions avant de vous engager, je me tiens disponible pour répondre à toute question par mail ou téléphone.

Dans l'attente de votre retour, je vous souhaite une belle journée !

Chloé TURPAUD.
Tél : 06 12 93 80 29.

2. Première ronde du premier questionnaire

a) Questionnaire

Première Ronde / Q1 : Sélection des facteurs de risque à inclure dans un score de risque prénatal d'obésité infantile
« Dans ce premier questionnaire, nous vous proposons de sélectionner les facteurs de risques prénataux d'obésité infantile, parmi ceux que nous avons préalablement identifiés grâce à une revue narrative de la littérature. Il s'agit de déterminer lesquels il est pertinent d'inclure dans un outil de repérage, en vue de proposer des mesures éducatives pour prévenir la survenue du surpoids ou de l'obésité infantile. Nous faisons ici appel à vos compétences respectives dans le domaine de l'obésité infantile. Pour votre information, nous avons indiqué entre parenthèses le niveau d'association de chaque facteur de risque avec la survenue de l'obésité ou du surpoids infantile. Nous vous proposons à présent de répondre à la question suivante :

Parmi les facteurs de risque prénataux d'obésité infantile identifiés dans la littérature, et en vue de les inclure dans un score de risque prénatal d'obésité infantile, lesquels jugez - vous les plus pertinents ? Pour rappel : Les Odds Ration (OR) ainsi notifiés, correspondent au rapport entre la proportion de cas (enfants obèses ou en surpoids) et celle des témoins (enfants de poids normal ou insuffisant) chez les enfants exposés au facteur étudié. Ainsi : - lorsque l'OR est strictement supérieur à 1, l'exposition peut - être un facteur de risque de la maladie ; - lorsque l'OR est strictement inférieur à 1, l'exposition peut - être un facteur protecteur de la maladie ; - lorsque l'OR est égal à 1, on ne peut se prononcer sur l'association entre exposition et maladie. - plus la valeur de l'OR est éloignée de 1, plus l'association entre exposition et maladie étudiée est forte.
Surpoids ou obésité maternelle pré - grossesse (OR pour surpoids maternel entre 1,3 et 2,28 et OR pour obésité maternelle entre 1,6 et 5,98 selon le niveau d'obésité)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Macrosomie ou hypotrophie fœtale (OR = 2,01 à 4,29)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Surpoids ou obésité chez le père (OR = 2,525)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Antécédents familiaux d'obésité côté paternel (OR = 2,640) ou maternel (OR = 2,644)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation (OR = 1,44 à 3,54)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent

4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Origine ethnique (OR = 1,25 à 4,63)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Absence de fratrie (OR = 3,13)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Présence de fratrie (OR = 1,3)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Parents séparés ((OR = 1,8 à 2,81)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Diabète maternel pendant la grossesse, quel que soit le type (OR = 1,21 à 4,92)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
HTA pendant la grossesse (OR = 1,14 à 1,838)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent.

Commentaires éventuels :
Prise de poids maternelle excessive pendant la grossesse (OR = 1,39 à 2,00)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Dyslipidémie de la mère pendant la grossesse (OR = 1,42 pour chaque augmentation de 40mg/dl de cholestérolémie totale maternelle pendant la grossesse)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Tabagisme in utéro : maternel, paternel et / ou du foyer pendant la grossesse (OR = 1,07 à 2,15)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Consommation de café >150mg / jour pendant la grossesse (OR = 3,32)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Carence en vitamine D de la mère pendant la grossesse (OR = 1,42)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Consommation de poisson plus de trois fois par semaine pendant la grossesse (OR = 1,2)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :

Antibiothérapie chez la mère pendant la grossesse (OR = 1,40 si plus de deux antibiothérapies au deuxième trimestre de grossesse)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :
Sexe féminin de l'enfant (OR = 1,17)
1 – pas du tout pertinent 2 – Peu pertinent 3 – Moyennement pertinent 4 – Pertinent 5 – Très pertinent. Commentaires éventuels :

b) Mail de présentation des résultats

Bonjour,

Nous voici arrivés à la clôture de la première ronde du premier questionnaire de ma thèse sur les facteurs de risque prénataux d'obésité infantile. Tout d'abord je tiens à vous remercier très chaleureusement d'y avoir participé.

Je rappelle que l'objectif de ma thèse est la création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile. Celui - ci nous permettra de proposer un accompagnement personnalisé aux familles concernées par un sur risque d'obésité ou surpoids infantile (simple surveillance renforcée ou éducation à la santé ou programmes d'éducation thérapeutique…).

Les critères choisis pour définir le consensus sont les suivants :
- accord sur l'exclusion du facteur de risque : 1+2 > 40% et 4+5 <15%
- accord sur l'inclusion du facteur de risque : 3+4+5 > 80% et 1+2 <15%
- désaccord ou absence de consensus et nécessité d'une deuxième ronde : 1+2>15% ET 4+5 >15% (ou 3+4+5 >50%)

Ainsi, les facteurs de risques prénataux retenus pour faire partie du score final à l'issue de cette première ronde sont les suivants :

- Surpoids ou obésité de la mère
- Macrosomie ou hypotrophie fœtale
- Surpoids ou obésité du père
- Antécédents familiaux d'obésité
- Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents
- Parents séparés
- Diabète maternel pendant grossesse
- Prise de poids excessive pendant la grossesse

Les facteurs de risque exclus de manière consensuelle sont les suivants :

- Présence de fratrie

- HTA maternelle pendant grossesse
- Dyslipidémie maternelle pendant la grossesse
- Carence en vitamine D de la mère pendant grossesse
- ATB de la mère pendant la grossesse
- Sexe F de l'enfant
- Poisson > 3 fois par semaine pendant la grossesse

Les facteurs de risques pour lesquels il n'y a pas eu de consensus entre les experts concernant leur inclusion dans le score final sont les suivants :

- Origine ethnique
- Absence de fratrie
- Tabac in utero
- Café >150 mg / jour

Ainsi, une deuxième ronde est nécessaire afin de déterminer si l'on conserve ou non ces 4 facteurs de risque en vue de la création du score final.

Vous trouverez ci - dessous le lien pour accéder à cette deuxième ronde du premier questionnaire.

Les commentaires émis par certains experts ainsi que les résultats obtenus pour ces 4 facteurs de risque vous seront précisés dans le questionnaire afin de vous aider dans votre choix.

Par ailleurs, les Odds Ratio seront aussi précisés de nouveau, comme lors de la première ronde.

Je vous remercie par avance pour la rapidité de votre réponse.

Bien cordialement,

Chloé TURPAUD
Médecin généraliste remplaçant
Tél 06 12 93 80 29

3. Deuxième ronde du premier questionnaire

a) Questionnaire

Deuxième Ronde / Q1 : sélection des facteurs de risque à inclure dans un score de risque prénatal d'obésité infantile
Bienvenue dans cette deuxième ronde du premier questionnaire de ma thèse. Pour rappel, l'objectif de cette première phase est de sélectionner les facteurs de risque à inclure dans un score de risque prénatal d'obésité infantile, utilisable en pratique en consultation, en vue de proposer un accompagnement adapté aux familles concernées par un sur risque de cette maladie. Ainsi, lors de la première ronde de ce premier questionnaire, je vous demandais de déterminer lesquels il était pertinent d'inclure dans un outil de repérage, en vue de proposer des mesures éducatives pour prévenir la survenue du surpoids ou de l'obésité infantile. Pour chaque facteur de risque vous deviez attribuer un score allant de 1 (pas du tout pertinent) à 5 (très pertinent).

4 facteurs de risque n'ont pas obtenu de consensus quant à leur inclusion dans le score final. Il s'agit de :
- l'origine ethnique
- l'absence de fratrie (c'est à dire enfant unique)
- le tabac in utero
- la consommation de café >150 mg/jour par la mère pendant la grossesse (pour information : dans l'étude il s'agissait de 150mg de caféine ; soit une à deux tasses de café par jour selon le type de café (expresso, filtre etc.…).

Les critères choisis pour définir le consensus entre les experts sont les suivants :
- accord sur l'exclusion du facteur de risque si 1+2 > 40% et 4+5 <15%
- accord sur l'inclusion du facteur de risque : 3+4+5 > 80% et 1+2 <15%
- Absence de consensus et nécessité d'une deuxième ronde : 1+2>15% et 4+5 >15%

Pour chacun de ces facteurs de risque, je vous demande de nouveau de déterminer s'il est pertinent ou non de les inclure dans le score de risque final. Les commentaires éventuels émis par certains experts de manière anonyme, ainsi que les statistiques des réponses des experts obtenues lors de la première ronde vous sont précisés pour chaque facteur de risque. Je vous rappelle aussi les Odds ratio retrouvés dans ma revue de la littérature pour chacun d'entre eux.

Rappel :
Les Odds Ration (OR) correspondent au rapport entre la proportion de cas (enfants obèses ou en surpoids) et celle des témoins (enfants de poids normal ou insuffisant) chez les enfants exposés au facteur étudié. Ainsi :
- lorsque l'OR est strictement supérieur à 1, l'exposition peut - être un facteur de risque de la maladie ;
- lorsque l'OR est strictement inférieur à 1, l'exposition peut - être un facteur protecteur de la maladie ;
- lorsque l'OR est égal à 1, on ne peut se prononcer sur l'association entre exposition et maladie.
- plus la valeur de l'OR est éloignée de 1, plus l'association entre exposition et maladie étudiée est forte.

Origine ethnique (OR = 1,25 à 4,63) ; 18,2 % de score 1+2 et 31,8% de score 4+5 ; commentaires émis lors de la première ronde : "éthiquement discutable car potentiellement stigmatisant, recueil de données ethniques = donnée sensible en France" ; "habitudes culturelles ancrées ou pas selon les familles"

1 – pas du tout pertinent
2 – Peu pertinent
3 – Moyennement pertinent
4 – Pertinent
5 – Très pertinent.

Commentaires éventuels :

Absence de fratrie (OR = 3,13) ; 27,3% de score 1+2 et 31,8% de score 4+5 ; commentaires émis lors de la première ronde : "OR élevé, beaucoup de paramètres peuvent biaiser ce dernier, doit dépendre du nombre, de la qualité et de la puissance des études ayant mis en évidence ce résultat"

1 – pas du tout pertinent
2 – Peu pertinent
3 – Moyennement pertinent
4 – Pertinent
5 – Très pertinent.

Commentaires éventuels :

Tabagisme in utéro : maternel, paternel et / ou du foyer pendant la grossesse (OR = 1,07 à 2,15) ; 36,4% de score 1+2 ; 9% de score 4+5 et 59% de score 3+4+5 ; commentaires émis lors de la première ronde : "à confronter à la puissance et la nature des études concernées, proxy de stress, peut - être confusion avec niveau socio-économique ?" "sujet à aborder de toute façon"

1 – pas du tout pertinent
2 – Peu pertinent
3 – Moyennement pertinent
4 – Pertinent
5 – Très pertinent.

Commentaires éventuels :

Consommation de café >150mg / jour pendant la grossesse (OR = 3,32) ; 36,4% de score 1+2 Et 27,3% de score 4+5 ; commentaires émis lors de la première ronde : "OR élevé en faveur, mais combien d'études et de quelle qualité ? quelle explication physiopathologie derrière ? je pense qu'il en faut une. Si utilisé, comment transcrire plus concrètement la dose de 150mg/jour, (dose de café ? de caféine ? variable en fonction des cafés et de la cafetière…)"

1 – pas du tout pertinent
2 – Peu pertinent
3 – Moyennement pertinent
4 – Pertinent
5 – Très pertinent.

Commentaires éventuels :

b) Mail de présentation des résultats

Bonjour,

Nous voici arrivés à la deuxième étape de ma thèse sur les facteurs de risque prénataux d'obésité infantile. Celle - ci va nous permettre de pondérer les facteurs de risque sélectionnés lors de la première étape pour faire partie du score final.

Je rappelle que l'objectif de ma thèse est la création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile. Celui - ci nous permettra de proposer un accompagnement personnalisé aux familles concernées par un sur risque d'obésité ou surpoids infantile (simple surveillance renforcée et / ou éducation à la santé et / ou programmes d'éducation thérapeutique…).

Ainsi, les facteurs de risques prénataux ayant été retenus pour faire partie du score final à l'issue de la première phase de sélection étaient les suivants :

- Surpoids ou obésité de la mère
- Macrosomie / hypotrophie fœtale
- Surpoids ou obésité du père
- Antécédents familiaux d'obésité
- Faible niveau socio – économique
- Parents séparés
- Diabète maternel pendant grossesse
- Prise de poids excessive pendant la grossesse
- Tabagisme in utero

Je vous propose à présent d'attribuer une note à chaque exposition en fonction du niveau de risque que vous lui attribuez.

Vous trouverez ci - dessous le lien pour accéder à cette deuxième ronde du premier questionnaire.

Je vous remercie par avance pour la rapidité de votre réponse.

Bien cordialement,

Chloé TURPAUD
Médecin généraliste remplaçant
Tél 06 12 93 80 29

4. Première ronde du deuxième questionnaire

a) Questionnaire

Première ronde / Q2 : Classification des facteurs de risque : 2ème phase de la création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile
Bienvenue dans la deuxième phase de mon travail de thèse, je vous propose à présent de classer par niveau les facteurs de risque prénataux d'obésité infantile ayant été retenus lors de la première phase. Après réflexion et concertation avec mon directeur de thèse, le Dr Florian Savignac, nous avons opté pour une attribution de grades de risque A, B ou C selon si le risque de surpoids ou obésité chez l'enfant à naître associé au facteur étudié est très élevé (A) ; élevé (B) ou modéré (C). L'idée que nous avons est la suivante : trois niveaux d'accompagnement des familles seront proposés selon le niveau de risque global : - niveau de risque considéré comme modéré si présence d'un seul facteur de risque de grade C ; - niveau de risque considéré comme élevé si présence d'un seul facteur de risque de grade B ou de deux facteurs de risque de grade C ; - niveau de risque considéré comme très élevé si présence : d'au moins un facteur de risque de grade A ou 2 facteurs de risque de grade B ou 3 facteurs de risque de grade C ou un facteur de risque de grade B et un de grade C. En fonction de vos réponses lors cette première ronde, nous pourrons adapter la construction du score. Lors de la troisième phase de mon projet de thèse, je vous proposerai de déterminer quel accompagnement on pourra proposer en fonction de chaque niveau de risque. Je vous remercie encore pour votre participation à ce projet de thèse et vous souhaite bonne lecture. Vous disposez d'un délai de 15 jours pour répondre à ce questionnaire, passé ce délai, il sera clôturé. Je vous rappelle qu'il est important de bien valider vos réponses à la fin du questionnaire, et que vous devez recevoir un mail de confirmation indiquant que vos réponses m'ont bien été envoyées.

Je me tiens bien - sûr à votre disposition en cas de nécessité.
Surpoids ou obésité de la mère (OR pour surpoids maternel entre 1,3 et 2,28 et OR pour obésité maternelle entre 1,6 et 5,98 selon le niveau d'obésité)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Macrosomie ou hypotrophie fœtale (OR = 2,01 à 4,29)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Surpoids ou obésité du père (OR = 2,525)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Antécédents familiaux d'obésité côté paternel (OR = 2,640) ou maternel (OR = 2,644)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents (OR = 1,44 à 3,54)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Parents séparés avant la naissance (OR = 1,8 à 2,81)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Diabète maternel pendant la grossesse, quel que soit le type (OR = 1,21 à 4,92)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Prise de poids maternelle excessive pendant la grossesse (OR = 1,39 à 2,00)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :

Tabagisme in utero : maternel, paternel et / ou du foyer pendant la grossesse (OR = 1,07 à 2,15)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :

b) Mail macrosomie et hypotrophie fœtale

Bonjour à toutes et à tous,

Nous arrivons bientôt à la fin de la première ronde du deuxième questionnaire de ma thèse, dont le but est de classer les facteurs de risques inclus, par niveau de risque.
Je vous remercie encore pour votre participation à ce projet.

Je vous écris ce mail car une remarque a été faite par un des experts concernant l'item macrosomie ou hypotrophie fœtale. Cette remarque est la suivante : "je pense que le niveau de risque est différent entre la macrosomie et l'hypotrophie fœtale".

Je vous propose donc, avant de démarrer la deuxième ronde de ce questionnaire, que j'enverrai le 4 avril prochain, de répondre à la question suivante :

Êtes - vous d'accord pour séparer les items "macrosomie" et "hypotrophie fœtale" afin de pouvoir leur accorder une cotation différente à chacun ?

Je vous propose de me répondre par simple retour de mail en mettant dans l'objet : OUI ou NON.

Après cette étape, nous pourrons passer à la deuxième ronde et terminer la phase de cotation des facteurs de risque.

Merci à vous et à bientôt !

Chloé TURPAUD
Tél. 06 12 93 80 29

c) Mail de présentation des résultats

« Bonjour à toutes et à tous,

Nous arrivons à la fin de la première ronde du deuxième questionnaire où le but est de classer les facteurs de risque retenus selon leur niveau de risque A, B ou C.
Je vous remercie pour votre motivation et votre réactivité qui m'aident beaucoup à avancer.

Les critères retenus pour définir le consensus entre experts pour ce questionnaire sont les suivants :
- consensus obtenu quant au choix d'un grade donné lorsque celui - ci obtient au moins 50% des votes des experts ;
- consensus obtenu quant à l'exclusion d'un grade pour un facteur de risque donné, si celui - ci obtient moins de 30% des votes des experts ;

Ainsi, les résultats obtenus lors de cette première ronde sont les suivants :

Liste des facteurs de risque	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Médiane
Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse	82,6	17,4	0	A
Macrosomie ou hypotrophie fœtale	47,8	39,1	13	B
Surpoids ou obésité du père	26,1	56,5	17,4	B
Antécédents familiaux d'obésité	8,7	43,5	47,8	B
Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents	17,4	65,2	17,4	B
Parents séparés	0	17,4	82,6	C
Diabète maternel pendant la grossesse	43,5	47,8	8,7	B
Prise de poids excessive de la mère pendant la grossesse	13	39,1	47,8	B
Tabagisme in utero	4,3	21,7	73,9	C

Les facteurs de risque ayant obtenu un consensus entre les experts quant à leur cotation sont présentés dans le tableau ci – dessous :

Grade A	Grade B	Grade C
- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse.	- Surpoids ou obésité du père ; - Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents.	- Parents séparés ; - Tabagisme in utero.

Par ailleurs, face au commentaire d'un des experts concernant l'item « macrosomie ou hypotrophie fœtale », j'ai décidé de vous interroger afin de prendre la décision de les diviser en deux items distincts. Parmi les réponses reçues, 80 % des experts étaient en faveur de cette proposition.

Vous allez à présent recevoir le formulaire pour la deuxième ronde afin de trancher sur les cotations des facteurs de risque n'ayant pas fait consensus dès la première ronde.

Le délai de réponse pour cette deuxième ronde est de 10 jours. Je clôturerai donc cette ronde le 11 avril 2021, et nous pourrons alors passer à l'étape suivante.

Je vous remercie encore pour votre participation,

Je me tiens à votre disposition pour répondre à toute question par mail ou téléphone. Vous recevrez des mails ou sms de rappel tous les 2 / 3 jours environ.

Bonne lecture à vous !

Chloé TURPAUD
Tél 06 12 93 80 29

5. Deuxième ronde du deuxième questionnaire

a) Questionnaire

Deuxième Ronde / Q2 : Classification des facteurs de risque
Bienvenue dans la DEUXIEME RONDE DU DEUXIEME QUESTIONNAIRE de mon travail de thèse. Pour mémoire, l'objectif de ce questionnaire est de classer les facteurs de risque retenus pour faire partie du score final, en fonction de leur niveau de risque. Il s'agit à présent de statuer sur la cotation des facteurs de risque n'ayant pas obtenus de consensus lors de la première ronde de ce questionnaire. Les critères choisis pour définir le consensus entre les experts pour ce questionnaire sont les suivants : - accord sur un cotation pour un facteur de risque si elle obtient au moins 50% des votes des experts ; - accord sur l'exclusion d'une cotation pour un facteur de risque si elle obtient moins de 30% des votes des experts. Je rappelle que nous avons défini trois niveaux de risque : - niveau de risque considéré comme modéré si présence d'un seul facteur de risque de grade C ; - niveau de risque considéré comme élevé si présence d'un seul facteur de risque de grade B ou de deux facteurs de risque de grade C ; - niveau de risque considéré comme très élevé si présence : d'au moins un facteur de risque de grade A ou 2 facteurs de risque de grade B ou 3 facteurs de risque de grade C ou un facteur de risque de grade C et un de grade B. Si un consensus est obtenu, nous passerons à la troisième phase de ce projet de thèse, lors de laquelle je vous proposerai de déterminer quel accompagnement on peut proposer en fonction de chaque niveau de risque. Je vous remercie encore pour votre participation à ce projet de thèse et vous souhaite bonne lecture. Vous disposez d'un délai de 10 jours pour répondre à cette deuxième ronde. Elle sera ainsi clôturée le 11 avril prochain. Je vous rappelle qu'il est important de bien valider vos réponses à la fin du questionnaire et que vous devez recevoir un mail de confirmation indiquant que vos réponses m'ont bien été envoyées. Je me tiens bien - sûr à votre disposition en cas de nécessité.
Macrosomie (OR = 2,01 à 4,29)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré. Commentaire(s) éventuel(s) :
Hypotrophie Fœtale (OR = 2,01 à 4,29)
A – Risque très élevé B – Risque élevé C – Risque modéré.

Commentaire(s) éventuel(s) :

Antécédents familiaux d'obésité côté paternel (OR = 2,640) ou maternel (OR = 2,644)

B – Risque élevé
C – Risque modéré.

Commentaire(s) éventuel(s) :

Diabète maternel pendant la grossesse, quel que soit le type (OR = 1,21 à 4,92)

A – Risque très élevé
B – Risque élevé

Commentaire(s) éventuel(s) :

Prise de poids maternelle excessive pendant la grossesse (OR = 1,39 à 2,00)

B – Risque élevé
C – Risque modéré.

Commentaire(s) éventuel(s) :

b) Mail de présentation des résultats

« Bonsoir à toutes et à tous,

Je vous remercie encore grandement pour votre implication dans ce projet de thèse.
Nous arrivons à la fin de la deuxième ronde du deuxième questionnaire où le but est de classer les facteurs de risque retenus selon leur niveau de risque A, B ou C.

Les critères retenus pour définir le consensus entre experts pour ce questionnaire sont les suivants :
- consensus obtenu quant au choix d'un grade donné lorsque celui - ci obtient au moins 50% des votes des experts ;
- consensus obtenu quant à l'exclusion d'un grade pour un facteur de risque donné, si celui - ci obtient moins de 30% des votes des experts ;

Le tableau ci – dessous résume les résultats obtenus pour cette deuxième ronde :

Liste des facteurs de risque	Grade A (%)	Grade B (%)	Grade C (%)	Médiane
Macrosomie	28,6	66,7	4,8	B
Hypotrophie fœtale	14,3	52,4	33,3	B
Antécédents familiaux d'obésité	0	71,4	28,6	B
Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type	52,4	47,6	0	A
Prise de poids excessif par la mère pendant la grossesse	0	33,3	66,7	C

Ainsi, au décours de cette deuxième ronde, tous les facteurs de risque ont obtenu un consensus entre les experts quant à leur cotation.
Les cotations choisies par les experts pour les 5 facteurs de risque évalués lors de cette deuxième ronde sont présentées dans le tableau suivant :

Grade A	Grade B	Grade C
- Diabète maternel pendant la grossesse quel que soit le type	- Macrosomie ; - Hypotrophie fœtale ; - Antécédents familiaux d'obésité.	- Prise de poids excessive pendant la grossesse.

Pour rappel, lors de la première ronde, les résultats obtenus étaient les suivants :

Grade A	Grade B	Grade C
- Surpoids ou obésité de la mère avant la grossesse.	- Surpoids ou obésité du père ; - Faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents.	- Parents séparés ; - Tabagisme in utero.

Vous recevrez d'ici peu une invitation pour remplir le troisième et dernier questionnaire qui nous permettra de choisir quel accompagnement proposer aux familles en fonction du niveau de risque d'obésité ou de surpoids pour leur(s) enfants (s).

A très bientôt donc !

Bonne soirée à vous.

Chloé TURPAUD
Tél 06 12 93 80 29

6. Troisième questionnaire

a) Questionnaire 3

Q3 / ronde 1 : Quel parcours personnalisé peut - on proposer aux familles en fonction du niveau de risque d'obésité ou surpoids infantile de leur(s) enfant(s) ?
Bienvenue dans la troisième et dernière phase de mon travail de thèse. Je vous propose à présent de déterminer quel parcours proposer aux familles en fonction du niveau de risque d'obésité ou surpoids infantile obtenu grâce au score. Je vous ai envoyé par mail le score final que vous m'avez aidé à créer au fil des deux premiers questionnaires. Afin de créer ce questionnaire, j'ai listé les possibilités d'accompagnement existant en Occitanie et plus particulièrement en Haute - Garonne, et je me suis inspirée des recommandations de la HAS de 2011 sur la prise en charge de l'obésité infantile concernant les niveaux de recours à proposer. Vous pouvez choisir plusieurs prises en charge pour un même niveau de risque. Et vous avez aussi la possibilité de rajouter une idée de prise en charge à proposer.

Vous disposez d'un délai de 10 jours pour répondre à ce questionnaire. Il sera donc clôturé le 22 avril 2021.

Je vous rappelle qu'il est important de bien valider vos réponses à la fin du questionnaire, et que vous devez recevoir un mail de confirmation indiquant que vos réponses m'ont bien été envoyées.

Comme les autres fois, vous recevrez des rappels par mail ou sms environ tous les 2/3 jours.

Je vous remercie encore pour votre participation à ce projet de thèse et vous souhaite bonne lecture.

Je me tiens bien - sûr à votre disposition en cas de nécessité par mail (chloe.turpaud@gmail.com) ou téléphone (06 12 93 80 29).

Quelle prise en charge proposeriez - vous en cas de niveau de risque modéré (un facteur de risque de GRADE C) ? (Cochez la (ou les) proposition(s) qui vous paraît(paraissent) les plus pertinentes)

- Suivi rapproché de la croissance staturo - pondérale de l'enfant dès la naissance ;
- Programme d'éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents ;
- Programme d'éducation pour la santé par une infirmière ASALEE ;
- Programme d'éducation pour la santé eu sein d'une PMI ;
- Accompagnement des parents par un·e diététicien·e dès la période prénatale ;
- Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·e, IDE ASALEE, médecin...) ;
- Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé ;
- Autres …

Quelle prise en charge proposeriez - vous en cas de niveau de risque élevé (2 facteurs de risque de GRADE C ou 1 facteur de risque de GRADE B) ?

- Suivi rapproché de la croissance staturo - pondérale de l'enfant dès la naissance ;
- Programme d'éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents ;
- Programme d'éducation pour la santé par une infirmière ASALEE ;
- Programme d'éducation pour la santé eu sein d'une PMI ;
- Accompagnement des parents par un·e diététicien·e dès la période prénatale ;
- Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·e, IDE ASALEE, médecin...) ;
- Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé ;
- Autres …

Quelle prise en charge proposeriez - vous en cas de niveau de risque très élevé (au moins 3 facteurs de risque de GRADE C et / ou 2 facteurs de risque de GRADE B et / ou 1 facteur de risque de GRADE B et 2 facteurs de risque de GRADE C et / ou un facteur de risque de GRADE A) ?

- Suivi rapproché de la croissance staturo - pondérale de l'enfant dès la naissance ;
- Programme d'éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents ;
- Programme d'éducation pour la santé par une infirmière ASALEE ;
- Programme d'éducation pour la santé eu sein d'une PMI ;
- Accompagnement des parents par un·e diététicien·e dès la période prénatale ;
- Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·e, IDE ASALEE, médecin...) ;
- Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé ;
- Autres …

b) *Mail résultats questionnaire 3*

Bonjour à toutes et à tous,

Je vous remercie chaleureusement pour votre participation à mon projet de thèse durant ces quelques mois. Je tiens à vous exprimer ma gratitude pour le taux de réponse élevé que j'ai observé tout au long des nombreux questionnaires envoyés, et ce malgré le contexte actuel et vos emplois du temps respectifs souvent chargés.

Dans le précédent mail je vous avais présenté le score de risque prénatal d'obésité infantile créé grâce à vos avis d'experts.

À présent, je vous partage les résultats du troisième et dernier questionnaire. Nous avons décidé de ne pas faire d'autre ronde pour ce questionnaire, car le but de celui – ci est d'ouvrir le champ des possibles en termes de travail de recherche à venir.

Le tableau ci – dessous résume les résultats. Les propositions en couleur correspondent à celles ayant obtenu plus de 50% des voies des experts.

Proposition de prise en charge	Risque modéré	Risque élevé	Risque très élevé
Suivi rapproché de la croissance staturo – pondérale de l'enfant dès la naissance	16 (80%)	19 (95%)	20 (100%)
Programme d'éducation pour la santé par le médecin traitant de l'enfant ou des parents	16 (80%)	16 (80%)	13 (65%)
Programme d'éducation pour la santé par une infirmière ASALEE	8 (40%)	9 (45%)	8 (40%)
Programme d'éducation pour la santé au sein d'une PMI	9 (45%)	12 (60%)	7 (35%)
Accompagnement des parents par un·e diététicien·ne nutritionniste dès la période prénatale	3 (15%)	8 (40%)	14 (70%)
Programme d'éducation thérapeutique en ambulatoire (diététicien·ne, IDE ASALEE, médecin...)	2 (10%)	11 (55%)	17 (85%)
Programme d'éducation thérapeutique en milieu spécialisé	0 (0%)	2 (10%)	12 (60%)
Autres : programme d'activité physique	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)
Autres : information et prévention par le sage – femme ou le gynécologue qui suit la grossesse	1 (5%)	1 (5%)	1 (5%)

Ma date de soutenance est le mardi 29 juin 2021 à 18h à la faculté de médecine de Rangueil. Bien – sûr, si les conditions sanitaires le permettent, je serai ravie de vous y convier.

À bientôt et bonne continuation à tous.

Bien cordialement,

Chloé TURPAUD
Tél 06 12 93 80 29.

C. Annexe 3 : En pratique

1. Les ressources en Occitanie

a) Le réseau Réppop

Les réseaux Réppop (réseau de prévention et de prise en charge de l'obésité pédiatrique) ont été mis en place en France en 2003, au moment du déploiement du PNNS1. Leur objectif est de prévenir et de prendre en charge la surcharge pondérale des enfants de 2 à 18 ans.

b) Un exemple de programme de prévention de l'obésité : Nutriboogy

Nutriboogy a été créé à l'initiative de deux diététiciennes nutritionnistes, Patricia Bruzac et Catherine Borrely, à la suite de leur mémoire effectué dans le cadre du D.U. « obésité pédiatrique et approche de santé publique ». Actuellement, Carole Basson a remplacé Mme Borrely. Ce programme fonctionne en partenariat avec le Réppop et propose des interventions au sein des structures de la petite enfance et des écoles en vue de prévenir l'obésité infantile. Leurs actions ont principalement lieu auprès de publics vulnérables ou QPV (Quartier du Mirail, soupetard / la gloire, …).

c) Les programmes d'éducation thérapeutique

Le site oscarsante.org [41] répertorie les programmes d'éducation thérapeutique existant en Occitanie et dans toute la France. Plusieurs de ces programmes répondent à l'objectif de ma thèse qui est la prévention primaire précoce de l'obésité infantile, dès la période prénatale.

Tout d'abord, je citerai deux programmes s'adressant aux femmes enceintes.

Depuis 2015, au sein du CHU de Toulouse, il existe un programme d'éducation thérapeutique destiné aux femmes enceintes en surpoids ou obésité avant leur grossesse, afin de prévenir le surpoids ou l'obésité de leur enfant à naître. Il s'agit du programme « Bulle Ronde », qui se déroule sur deux journées encadrées par une équipe pluridisciplinaire coordonnée par le Dr Chollet Christine, au sein du CHU de Toulouse Purpan. La première séance a lieu pendant la grossesse et la deuxième durant les premiers mois de vie de l'enfant.

Figure 2. Flyer Bulle Ronde.

Nous pouvons aussi citer le programme « 9 pommes en équilibre », qui a vu le jour en 2012, coordonné par le Dr LAFON – CANTIE Anne, au sein du CH de Castres – Mazamet. Celui-ci s'adresse aux femmes enceintes présentant un diabète gestationnel, et comporte un rendez – vous individuel avec un professionnel de l'équipe, puis deux journées d'éducation thérapeutique en groupe ayant lieu respectivement pendant les 1er et troisièmes trimestres de la grossesse. L'équipe est constituée d'un médecin, d'une sage – femme, d'une diététicienne, d'une psychologue, d'un éducateur en activité physique et d'une infirmière.

Figure 3. Flyer "9 pommes en équilibre".

Concernant la prise en charge des parents durant la période postnatale précoce, je citerai aussi la démarche du Dr JEANDEL Claire, pédiatre au CHU de Montpellier. Elle consiste en un accompagnement individualisé aux femmes enceintes obèses ou ayant subi une chirurgie bariatrique ou souffrant de diabète pendant leur grossesse. Les patientes inclues bénéficient d'un suivi par un endocrinologue nutritionniste qui leur donne des conseils pendant la grossesse. Par ailleurs, il leur est proposé une consultation avec un pédiatre aux environs du premier mois de vie de l'enfant, afin de répondre à toutes les questions et préoccupations de ces femmes sur l'alimentation de leur enfant (l'allaitement, la diversification, les quantités types par âges, les différents profils d'enfant etc. …). Cet accompagnement leur est proposé par une sage – femme coordinatrice pendant la grossesse, en lien avec le médecin traitant habituel. Lors de notre entretien, le Dr JEANDEL soulignait qu'il est important de se poser la question de l'impact d'un score de risque prénatal d'obésité infantile sur les parents. L'annonce d'un risque accru d'obésité infantile doit être faite avec tact et mesure, afin de favoriser une meilleure acceptation par les parents, et donc une meilleure observance du suivi et de l'accompagnement proposés.

J'ai aussi sélectionné un programme s'adressant aux enfants en bas âge, c'est – à – dire d'âge préscolaire. Il s'agit du programme « bien manger, bien bouger, bien – être retrouvé », porté par le Dr CARRERA et l'association ALEFPA, à Bourg – Madame. (Tél 04 68 04 50 69 ; mail montserrat.carrera-agusti@alefpa.asso.fr). Ce programme est destiné aux enfants en surpoids ou obésité âgés de 0 et 10 ans, et à leurs parents. Il se déroule sur 1 mois. La première semaine, un bilan médical et éducatif initial est réalisé, afin d'adapter la prise en charge. Les trois semaines

suivantes, plusieurs ateliers sont proposés (cuisine avec la diététicienne, activité physique adaptée avec un éducateur sportif spécialisé, ateliers théoriques divers avec le médecin, ateliers avec le psychologue, … Par ailleurs diverses sorties sont proposées et notamment des sorties « courses » et « marche ». Les fratries des enfants inclus peuvent participer, quel que soit leur statut pondéral. L'enfant inclus doit en revanche présenter un surpoids ou une obésité.

d) Les IDE ASALEE

(1) Création du dispositif

Le dispositif Asalée [42](**A**ction de **Sa**nté **L**ibérale **E**n **É**quipe) a été créé en 2004 à l'initiative du Dr Jean Gautier, médecin généraliste exerçant dans les Deux – Sèvres, en collaboration avec l'URML de Poitou – Charentes et l'équipe de recherche de Yann Bourgueil. L'idée initiale était qu'une infirmière formée et outillée, travaillant en collaboration avec un médecin généraliste, pouvait aider à améliorer la prise en charge des patients. Le but était aussi de répondre à la dégradation des conditions de travail des médecins liée à la démographie médicale en recul, combinée à la complexité croissante des situations des patients.

Ainsi, Asalée permet de s'adapter à l'évolution de la demande de soins, et notamment à la place grandissante des maladies chroniques. Par ailleurs, ce dispositif permet de répondre à l'évolution du métier de médecin généraliste qui nécessite de plus en plus de travailler en équipe.

Cette association s'est développée sur le terrain en deux phases. D'abord au niveau de son département d'origine entre 2004 et 2008. Puis au niveau régional puis national à partir de 2008 et principalement à partir de 2012. Selon l'IRDES, en 2017, Asalée comprenait 533 IDE travaillant avec 1959 médecins.

(2) Rôle des IDE Asalée

Asalée repose principalement sur une offre d'éducation thérapeutique et la délégation dérogatoire d'actes médicaux vers les infirmiers. Cela leur permet d'aider les médecins généralistes aux dépistages et aux suivis des pathologies chroniques.

Concernant plus particulièrement la prise en charge de l'obésité infantile, un comité d'IDE Asalée s'est créé afin de se former plus particulièrement sur le sujet. Il s'agit de l'association « surpoids et obésité de l'enfant ».

(3) Résultats observés

Le programme d'évaluation DAPHNEE réalisé entre 2015 et 2017 a montré qu'Asalée avait eu un impact sur la taille de la patientèle des médecins y participant. Il n'a pas été observé d'effet sur le nombre de consultation au cabinet ou en visite des médecins concernés.

2. Les sites internet utiles

a) Mangerbouger.fr

Ce site a été créé dans le cadre du PNNS. Il regroupe plusieurs outils pratiques pour aider les patients à « manger mieux » et « bouger plus », mais aussi les recommandations actuelles en termes de nutrition et d'activité physique.

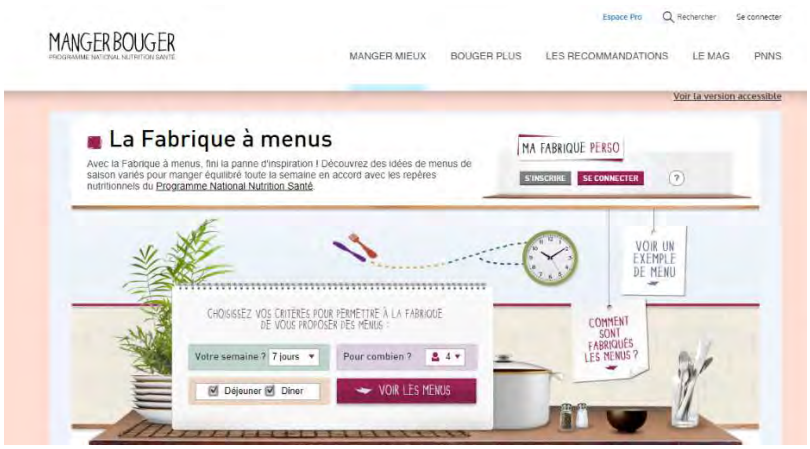

Figure 4. "La fabrique à menu". Site mangerbouger.fr.

b) Obéclic.fr

Le site internet Obéclic.fr a été créé grâce à la thèse d'Alix Perotin [43] soutenue à Lille en 2018 : « Outil informatique d'aide au dépistage et au suivi du surpoids et de l'obésité de l'enfant en soins premiers ». Il s'agit d'un site internet permettant de guider les médecins dans la prise en charge du surpoids et de l'obésité infantile.

Figure 5. Page "fiches conseil". Site Obéclic.fr.

VIII. RÉSUMÉ

INTRODUCTION : Depuis 1997, l'obésité est considérée comme une épidémie mondiale selon l'OMS. La prévention de l'apparition de cette maladie serait plus efficace que son traitement. Il semble que la période des 1000 premiers jours de l'enfant soit déterminante dans la survenue de l'obésité. L'objectif principal de ce travail de recherche est de créer un score de risque prénatal d'obésité infantile. L'objectif secondaire est de proposer un accompagnement adapté aux familles, selon le niveau de risque.

MATERIEL ET METHODE : Pour créer ce score de risque, nous avons utilisé une méthode de consensus dite « méthode de Delphi ». Les experts ont été choisis selon leurs compétences dans le domaine étudié, et recrutés par mail ou téléphone. Le consensus a été défini à priori. Trois questionnaires ont été soumis par mail. Le premier pour sélectionner les facteurs de risque à inclure dans le score parmi ceux identifiés dans la littérature, le deuxième pour hiérarchiser les facteurs de risque inclus, et le troisième pour proposer l'accompagnement adapté en fonction du niveau de risque d'obésité infantile, et de l'offre de soin existante dans la région Occitanie.

RESULTAT : Parmi les 42 experts invités au départ, 23 ont accepté de participer, soit 55%. Il s'agissait de 10 médecins généralistes, 1 gynécologue, 3 pédiatres, 2 sages – femmes, 3 diététicien·ne·s, 2 IDE Asalée, et 2 médecins de PMI. Le taux de participation aux différentes rondes des trois questionnaires a oscillé entre 87 et 100%. Le résultat principal est l'obtention d'un score comprenant 10 facteurs de risque (surpoids ou obésité maternel ou paternel ou dans la famille ; diabète maternel pendant la grossesse ; macrosomie ou hypotrophie fœtale ; faible niveau socioéconomique ou d'éducation des parents ; prise de poids maternelle excessive pendant la grossesse ; parents séparés et tabagisme in utero) ; cotés de A (risque très élevé) à C (risque modéré) ; et permettant de proposer 3 niveaux d'accompagnement selon le niveau de risque.

DISCUSSION : Les forces de ce travail sont le choix rigoureux des experts et leur fort taux de participation ; ses applications concrètes éventuelles, et d'être le premier à utiliser la méthode de Delphi pour créer un score de risque prénatal d'obésité infantile. Ses limites sont la réalisation d'une revue narrative (et non systématique) de la littérature pour lister les facteurs de risque, et l'absence de validation de l'acceptabilité et de la faisabilité de ce score en pratique courante. Cette validation et la création d'un algorithme des accompagnements à proposer en cas de risque accru de surpoids ou obésité infantile, constituent des perspectives intéressantes à explorer.

IX. ABSTRACT

INTRODUCTION: Since 1997, obesity has been a global epidemic, according to the WHO. Preventing the onset of this disease seems to be more effective than treating it. It appears that the period of the first 1000 days of the child is decisive in the occurrence of obesity. The main objective of this research work is to create a prenatal risk score for childhood obesity. The secondary objective is to provide appropriate support for families, depending on the level of risk.

MATERIEL AND METHODE: To create this risk score, we used a consensus method known as the "Delphi method." The experts were chosen according to their skills in the field studied, and recruited by email or telephone. Consensus was defined in advance. Three questionnaires were submitted by email. The first to select the risk factors to be included in the score among those identified in the literature, the second to prioritize the risk factors included, and the third to propose the appropriate accompaniment according to the level of risk of childhood obesity and the existing care offer in the region.

RESULT: Of the 42 experts invited to the start, 23 agreed to participate, or 55%. They were 10 general practitioners, 1 gynecologist, 3 pediatricians, 2 women's midseal, 3 dieticians, 2 Asalée FDI, and 2 PMI doctors. The participation rate in the different rounds of the three questionnaires ranged from 87 to 100%. The main result is a score comprising 10 risk factors (maternal or paternal or maternal or paternal overweight or obesity; maternal diabetes during pregnancy; fetal macrosomia or hypotrophy; low socioeconomic or parental education; excessive maternal weight gain during pregnancy; separated parents and smoking in utero); A (very high risk) to C (moderate risk); and allowing to offer 3 levels of accompaniment depending on the level of risk.

DISCUSSION: The strength of this work is to be the first to use the Delphi method to create a prenatal risk score for childhood obesity. Its limitations are the realization of a narrative (and not systematic) review to extract risk factors from the literature; and the lack of validation of the acceptability and feasibility of this score in common practice. This validation and the creation of an algorithm of accompaniments to be offered in case of increased risk of overweight or childhood obesity, are interesting prospects to explore.

AUTEUR : Chloé TURPAUD

TITRE : P*révention primaire précoce du surpoids et de l'obésité chez l'enfant : création d'un score de risque prénatal d'obésité infantile*

DIRECTEUR DE THÉSE : Docteur Florian SAVIGNAC

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Faculté de médecine Toulouse Rangueil – le 29 juin 2021

Introduction : L'obésité est une épidémie mondiale et sa prévention semble plus efficace que son traitement curatif, et notamment dès les 1000 premiers jours de la vie.
Objectifs : Créer un score de risque prénatal d'obésité infantile et proposer un accompagnement selon le niveau de risque.
Matériel et méthode : Utilisation d'une méthode de consensus dite « méthode de Delphi ».
Résultats : Obtention d'un score comprenant 10 facteurs de risque prénataux d'obésité infantile ; cotés de A (risque très élevé) à C (risque modéré) ; et permettant de proposer 3 niveaux d'accompagnement selon le niveau de risque.
Discussion : Forces : premier à utiliser la méthode de Delphi pour créer un score de risque prénatal d'obésité infantile, Limites : réalisation d'une revue narrative (et non systématique) pour extraire les facteurs de risque de la littérature ; et absence de validation de l'acceptabilité et de la faisabilité de ce score en pratique courante. Perspectives : validation du score et création d'un algorithme des accompagnements à proposer en cas de risque accru de surpoids ou obésité infantile.

Mots-Clés : *obésité infantile – facteurs de risque – score de risque – 1000 premiers jours – prévention précoce.*

TITLE: *Early primary prevention of overweight and obesity in children: creation of a prenatal risk score for childhood obesity*

Introduction: Obesity is a global epidemic and its prevention seems to be more effective than its curative treatment, especially from the first 1000 days of life.
Objectives: To create a prenatal risk score for childhood obesity and to offer support according to the level of risk.
Material and method: Use of a consensus method called "Delphi method".
Results: A score that includes 10 prenatal risk factors for childhood obesity; rated from A (very high risk) to C (moderate risk); and allowing to propose 3 levels of support according to the level of risk.
Discussion: Strengths: first to use Delphi's method to create a prenatal risk score for childhood obesity, Limitations: conducting a narrative (and not systematic) review to extract risk factors from the literature; and lack of validation of the acceptability and feasibility of this score in current practice. Perspectives: validation of the score and creation of an algorithm of accompaniments to be offered in case of increased risk of overweight or childhood obesity.

Key words : *childhood obesity - risk factors - risk score - first 1000 days - early prevention.*

Discipline administrative : médecine générale

Faculté de Médecine Rangueil – 133 route de Narbonne – 31062 TOULOUSE Cedex 04 - France