

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER -  
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2015

2015 TOU3 1059

**THÈSE pour l'obtention du  
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

**PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT**

**LE 30 JUIN 2015**

**Par**

**Claire DELOISON**

# **Les facteurs de risques maternels prédictifs d'obésité infantile**

Enquête sur les pratiques professionnelles concernant la recherche des facteurs de risques prédictifs d'obésité infantile présents lors de la grossesse. Chez les médecins généralistes des Midi-Pyrénées.

**DIRECTEUR DE THÈSE : Monsieur le Docteur Pierre BOYER**

**JURY :**

**Président : Monsieur le Professeur Stéphane OUSTRIC**

**Assesseurs : Madame le Professeur Maïté TAUBER**

**Monsieur le Professeur Pierre MESTHE**

**Monsieur le Docteur Pierre BOYER**

**Madame le Docteur Anne FREYENS**

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER -  
FACULTÉ DE MÉDECINE

Année 2015

2015 TOU3 1059

**THÈSE pour l'obtention du  
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE  
SPECIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE**

**PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT**

**LE 30 JUIN 2015**

**Par**

**Claire DELOISON**

# **Les facteurs de risques maternels prédictifs d'obésité infantile**

Enquête sur les pratiques professionnelles concernant la recherche des facteurs de risques prédictifs d'obésité infantile présents lors de la grossesse. Chez les médecins généralistes des Midi-Pyrénées.

**DIRECTEUR DE THÈSE : Monsieur le Docteur Pierre BOYER**

**JURY :**

**Président : Monsieur le Professeur Stéphane OUSTRIC**

**Assesseurs : Madame le Professeur Maïté TAUBER**

**Monsieur le Professeur Pierre MESTHE**

**Monsieur le Docteur Pierre BOYER**

**Madame le Docteur Anne FREYENS**

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2014**

**Professeurs Honoraires**

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

**Professeurs Émérites**

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

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

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

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

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

2ème classe

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

**P.U.**

M. OUSTRIC S.	Médecine Générale
---------------	-------------------

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

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

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

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

2ème classe

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

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

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

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

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

**M.C.U.**

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

Maitres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr STILLMUNKES A.  
Dr BRILLAC Th.  
Dr ABITTEBOUL Y.  
Dr CHICOULAA B.

Dr BISMUTH M  
Dr BOYER P.  
Dr ANE S.

## REMERCIEMENTS

Monsieur le Professeur Stéphane Oustric,  
Professeur des universités.

Vous m'avez fait l'honneur de bien vouloir assurer la présidence de ma thèse.

Veillez trouver ici mes respectueuses salutations.

## REMERCIEMENTS

Monsieur le Docteur Pierre Boyer,

Vous m'avez fait l'honneur d'assurer la direction de ma thèse,

Je vous remercie pour votre soutien, la pertinence de vos conseils, votre relecture attentive et votre sympathie.

Veillez recevoir l'expression de ma sincère gratitude et de mon respect.

## REMERCIEMENTS

Madame le Professeur Maité Taubert,

En dépit de la charge de travail qui vous incombe, vous avez accepté de faire partie de mon jury et de juger mon travail.

Veillez trouver ici l'expression de ma gratitude et de mon respect.

## REMERCIEMENTS

Monsieur le Professeur Pierre Mesthé,  
Professeur associé de médecine générale.

Vous avez bien voulu me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse.

Veillez trouver ici mes sincères remerciements.

## REMERCIEMENTS

Madame le Docteur Anne Freyens,  
Médecine générale.

Je vous remercie de l'intérêt que vous avez bien voulu porter à ce travail.

Veillez trouver ici mes sincères remerciements.

A mes très chers parents et à ma petite sœur chérie, qui ont toujours été près de moi et grâce auxquels je suis celle que je suis maintenant. Je vous aime plus que tout.

A ma chère grand-mère, toujours présente pour m'encourager et me soutenir dans le long chemin des études de médecine. Une immense pensée pour ceux qui ne sont plus là.

Merci de votre soutien sans faille durant toutes années, merci d'être là.

A ma très chère famille, oncles et tantes, mes parrain et marraine adorés, et la longue liste de mes cousins préférés: Marion, Jean, Marine (si près de moi quand j'ai commencé cette thèse!!), Martin, Adrien, Félix, Simon et Paul. Et Pascal et Ariane!

Et à tous mes amis, ceux présents depuis si longtemps et tous les autres: merci pour tous ces moments et merci d'être toujours là quand il y en a besoin!!

## TABLE DES MATIERES

I. INTRODUCTION.....	3
II. CONTEXTE .....	5
1. Une épidémie actuelle et mondiale.....	5
2. La définition de l'obésité infantile .....	5
3. L'évolution de l'obésité infantile en France.....	7
4. Les déterminants et facteurs de risque d'obésité.....	8
a. Facteurs épigénétiques.....	8
b. Facteurs de risque présents avant la naissance .....	9
5. Le rôle des médecins généralistes .....	16
III. MATERIEL ET METHODES .....	18
1. Le déroulement de l'étude.....	18
2. Le questionnaire .....	19
III. RESULTATS .....	23
IV. DISCUSSION .....	27
1. Analyse des résultats .....	27
A. Le genre et la tranche d'âge des médecins.....	27
B. Le parcours professionnel du médecin généraliste .....	28
C. La prise en compte des facteurs de risque .....	29
D. Le tabagisme au cours de la grossesse.....	30
E. La prise de poids excessive au cours de la grossesse.....	31
F. Le diabète au cours de la grossesse .....	32
G. Le surpoids maternel et paternel.....	33
H. Excès ou défaut de croissance fœtale .....	36
I. Niveau socio-économique de la mère .....	36
J. Autres facteurs non associés à un risque augmenté de surpoids ou d'obésité infantile... 38	
Allaitement .....	38
IMC des autres enfants de la fratrie, rang de naissance, genre, dysthyroïdie chez la mère	39
K. La sensibilisation a la prise en charge de l'obésité pédiatrique .....	39
2. LES LIMITES ET LES BIAIS DE L'ETUDE.....	39
V. CONCLUSION .....	41
VI. BIBLIOGRAPHIE .....	43

# ABREVIATIONS

AFSSA: Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

DREES: Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques

HAS: Haute Autorité de Santé

IMC: Indice de Masse Corporelle (Poids en kg/taille en m<sup>2</sup>)

INPES: Institut National de Prévention de l'Éducation pour la Santé

INSEE: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INSERM: Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

IOTF : International Obesity Task Force

NHANES : National Health and Nutrition Examination Survey

OMS: Organisation Mondiale de la Santé

PNNS: Programme National Nutrition Santé

REPOP: Réseau de Prévention de l'Obésité en Pédiatrie

RBP: Recommandations de Bonne Pratique

URPS: Union Régionale des Professionnels de Santé

## I. INTRODUCTION

Le surpoids et l'obésité sont un problème majeur de santé publique en raison de leur retentissement potentiel sur la santé et de leur fréquence croissante, en particulier dans les milieux sociaux modestes, les plus touchés par l'obésité. La prévalence mondiale du surpoids (obésité incluse) de l'enfant est passée de 4,2 % en 1990 à 6,7 % en 2010 (selon les standards de l'OMS). En France, la proportion d'enfants entre 5 et 12 ans en surpoids ( $\geq$  97e percentile des références françaises) a progressé de 6 % à la fin des années 70, à 10 % au début des années 90 et à 13 % en 1996. Les résultats observés montrent une augmentation de la prévalence plus forte pour l'obésité que pour le surpoids durant la décennie 1990-2000. Depuis les années 2000 les observations montrent une stabilisation de la prévalence du surpoids et de l'obésité chez l'enfant. En 2006, la prévalence estimée du surpoids incluant l'obésité était, selon les références IOTF, de 18 % chez les enfants de 3 à 17 ans. Parmi eux, 3,5 % étaient considérés comme obèses (1).

Cet état de fait alarmant est une des raisons qui m'a poussée à choisir le thème de l'obésité chez les enfants pour ma thèse, car c'est une problématique qui, de nos jours, est de plus en plus présente au sein de notre société. L'augmentation de la prévalence de l'obésité infantile représente un réel danger sanitaire, d'autant plus que le nombre d'enfants concernés augmente rapidement chaque année.

L'obésité est un déterminant important de la santé qui expose les personnes concernées à de nombreuses maladies cardio-vasculaires, métaboliques, articulaires, vésiculaires et cancéreuses, ainsi qu'à une augmentation de la mortalité. Des conséquences sociales ont également été mises en évidence avec l'observation des attitudes négatives et de la stigmatisation, voire de la discrimination dont sont victimes de nombreuses personnes obèses. Chez l'enfant, les conséquences d'un simple surpoids sont controversées

; toutefois les enfants obèses présentent une fréquence élevée d'anomalies infra cliniques concernant les lipides et la pression artérielle.

Les études épidémiologiques s'accordent pour conclure que l'obésité dans l'enfance est associée à une augmentation du risque de mortalité prématurée à l'âge adulte, en raison notamment de l'accroissement de la mortalité d'origine cardiovasculaire, l'excès de mortalité étant estimé entre 50% et 80 % selon les études (2). L'obésité sévère de l'enfant expose en outre à des complications précoces telles que des troubles orthopédiques, endocriniens et des diabètes de type 2 qui étaient jusqu'à présent limités aux adultes. L'obésité chez les enfants présente un risque important de persistance à l'âge adulte. Même si une proportion importante d'enfants en surpoids ne le restera pas à l'âge adulte, l'obésité infantile est un facteur prédictif de l'obésité adulte. Le poids pendant l'enfance est un élément prédictif du poids à l'âge adulte ; l'IMC à l'âge de 6 ans apparaît notamment prédictif de l'IMC à 20 ans. La probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte varie selon les études de 20 % à 50 % avant la puberté, à 50 % à 70 % après la puberté (1).

La probabilité de persistance de l'obésité augmente avec sa sévérité, l'âge et les antécédents familiaux ; toutefois la majorité des adultes obèses ne l'était pas avant la puberté. L'augmentation de la prévalence de l'obésité chez l'enfant découle de l'association de plusieurs facteurs: d'une part de la modification des comportements alimentaires avec le développement des prises alimentaires entre les repas et la consommation importante d'aliments riches en sucres, d'autre part de la diminution de l'activité physique au profit d'activités ludiques sédentaires (télévision, jeux vidéo) (1).

Ainsi, du fait de cette situation complexe dont les enfants sont la cible, il m'a semblé important d'en étudier les contours, le rôle de la prévention ainsi que celui des médecins généralistes, et plus particulièrement au stade prénatal de l'enfant. Le facteur d'obésité infantile n'apparaît en effet pas toujours après la naissance de l'enfant, mais au contraire, la prédisposition à l'obésité infantile est parfois déjà bien présente lors de la grossesse de la mère. Cette thèse a pour objectif d'étudier la façon dont est appréhendée la prévention prénatale dans la pratique habituelle des médecins généralistes.

## **II. CONTEXTE**

### **1. Une épidémie actuelle et mondiale**

Considérée comme une épidémie mondiale selon l'organisation mondiale de la santé (l'OMS) depuis 1998, l'obésité est actuellement un problème majeur de santé publique (3). Devant ce constat, l'OMS a demandé à chaque pays la création de programmes de prévention et de gestion de l'obésité.

Dans ce sens la France a mis en place un Programme National Nutrition Santé (PNNS) qui a été lancé en janvier 2001 par les pouvoirs publics puis prolongé en 2006. Un plan obésité pour 2010 – 2013 porte principalement sur la recherche, la prévention et l'organisation des soins (4). Ce plan a pour but d'augmenter la prévention de l'obésité en France, en promouvant l'activité physique, une meilleure nutrition ainsi que la lutte contre les discriminations.

### **2. La définition de l'obésité infantile**

L'obésité est considérée par de nombreux experts comme une maladie de la transition économique et nutritionnelle. Elle est liée à l'évolution des modes de vie (alimentation, activité), à des facteurs environnementaux et économiques, sur un fond de prédisposition biologique, et aggravée par de nombreux facteurs (médicamenteux, hormonaux...). L'intrication des déterminants est la règle et les situations cliniques sont hétérogènes.

D'un point de vue clinique, l'obésité se définit par un excès d'adiposité ou encore un excès de masse grasse dans des proportions telles qu'il peut avoir une influence sur l'état de santé de l'individu. La notion de risque pour la santé fait partie de la définition même de l'obésité (5).

Actuellement c'est l'Indice de Masse Corporelle (IMC) qui est utilisé en pratique courante pour définir surpoids et obésité. Des courbes d'IMC dont les valeurs varient en fonction du genre et de l'âge sont présentes dans les carnets de santé depuis 1995, et permettent de suivre l'évolution de la corpulence au cours de la croissance.

**Tableau 1.** Valeurs seuils pour définir le surpoids et l'obésité chez les enfants et les adolescents, selon l'International obesity task force<sup>3</sup>  
 Les valeurs seuils indiquées correspondent aux âges exacts (par exemple : 5,0 pour 5). La catégorie «surpoids» inclut aussi les enfants obèses.

Ages	Garçons		Filles	
	Surpoids	Obèses	Surpoids	Obèses
5	17,5	19,4	17,2	19,2
6	17,7	20,0	17,3	19,8
7	18,0	20,8	17,8	20,6
8	18,5	21,7	18,3	21,7
9	19,1	22,7	19,1	22,8
10	19,7	23,8	19,9	24,1
11	20,5	24,8	20,8	25,3
12	21,2	25,9	21,7	26,5
13	21,9	26,8	22,5	27,6
14	22,7	27,7	23,3	28,6
15	23,4	28,5	24,0	29,3
16	24,0	29,1	24,5	29,7
17	24,5	29,5	24,8	29,8
18	25,0	30,0	25,0	30,0

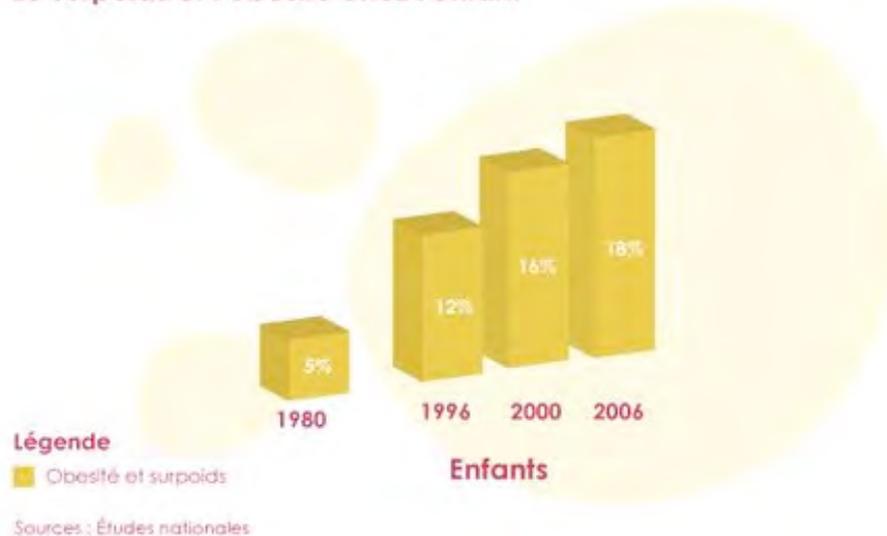
→ FIG. 1: Valeurs seuils pour définir le surpoids et l'obésité chez les enfants et les adolescents selon l'IOTF

### 3. L'évolution de l'obésité infantile en France

En 2006, la prévalence estimée du surpoids incluant l'obésité était, selon les références IOTF, de 18% chez les enfants de 3 à 17 ans. Parmi eux, 3,5 % étaient considérés comme obèses (1).

L'augmentation du nombre d'enfants touchés est très rapide : le pourcentage d'enfants présentant un excès pondéral est passé de 3% en 1965 à 5% en 1980, 12% en 1996, 16% en 2000, 18% en 2006 (voir FIG. 2). Ces chiffres ne sont donc pas négligeables et nécessitent une prise en charge rapide, afin d'éviter une progression trop importante. De plus, ce problème commence seulement à être reconnu aux yeux de la société française. Ce n'est que depuis peu que des publicités, à titre de prévention, véhiculent des conseils diététiques. Dans cette situation, le rôle que joue la famille ainsi que les interventions des professionnels de soins semblent être fondamentaux et surtout déterminants dans l'évolution et le développement de l'enfant. Mais c'est également dès le stade prénatal que le rôle de la mère va être essentiel et influencer le risque d'obésité de l'enfant.

Le surpoids et l'obésité chez l'enfant



→ FIG. 2: l'évolution de l'obésité chez les enfants entre 1980 et 2006

Par ailleurs, la probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte est de 20 à 50% avant la puberté et de 50 à 70% après (1). Les conséquences de cette évolution sont

multiples, à court et long terme, en raison de la morbidité et de la mortalité associées à l'obésité.

En somme, l'obésité infantile constitue un réel problème de société et une problématique dont l'enfant est la cible. Une prévention est donc nécessaire, celle-ci devant être faite dès la grossesse.

## **4. Les déterminants et facteurs de risque d'obésité**

### **a. Facteurs épigénétiques**

L'héritabilité de l'obésité commune a été confirmée et se situe entre 25 % et 55 % dans les études familiales, entre 50 % et 80 % chez les jumeaux et entre 10 % et 30 % chez les enfants adoptés (6).

Le terme épigénétique désigne l'ensemble des modifications chimiques qui affectent le génome et modulent l'état de transcription des gènes. Ces modifications sont héréditaires au cours des divisions cellulaires mais n'impliquent aucun changement de la séquence d'ADN. Des études récentes indiquent que des modulations épigénétiques délétères liées à l'environnement fœtal et post-natal pourraient influencer de manière significative le risque d'obésité durant l'enfance mais également à l'âge adulte (7). Ces modulations épigénétiques pourraient être transmises à la descendance. Cependant, il semblerait que certaines d'entre elles puissent être réversibles, ce qui ouvre des perspectives encourageantes en termes de prévention et de traitement de l'obésité. Cette réversibilité des modulations aurait d'autant plus de chances de survenir qu'elle interviendrait tôt, au cours de la vie fœtale.

Globalement, les avancées concernant les déterminants périnataux de l'obésité mettent en évidence l'importance de l'environnement nutritionnel et hormonal durant la vie fœtale. Les modulations épigénétiques, qui semblent en partie réversibles, influenceraient des mécanismes hormonaux, neuronaux et autocrines contribuant à l'équilibre énergétique, pouvant conduire à terme à une obésité (8).

Le premier contact de l'enfant avec l'environnement est dans l'utérus : pendant la grossesse le fœtus interagit largement avec le métabolisme de la mère et en est affecté. Deux périodes critiques ont été décrites. La première au début de la grossesse lors de la différenciation des centres hypothalamiques de la faim et de la satiété. La deuxième au cours du troisième trimestre, surtout à partir de la 38ème semaine d'aménorrhée pendant laquelle se produit la différenciation et la prolifération des adipocytes, la suralimentation pouvant provoquer l'hyperplasie du tissu adipeux. Notamment, la nutrition durant la grossesse a un effet important sur l'expression génique fœtale. La mal-nutrition durant le premier et le deuxième trimestre de la grossesse est significativement corrélée à une majoration de la prévalence de l'obésité. Ces perturbations sont maintenues après la naissance et prédisposent aux désordres métaboliques dans la vie future (9).

Mais dans la majorité des cas, les facteurs génétiques ne font que déterminer la prédisposition des individus à prendre du poids (gènes de susceptibilité) dans un environnement donné (interaction entre le génotype et l'environnement). Ils n'ont donc pas une expression phénotypique obligatoire. Le fait que 70% des sujets obèses aient un parent obèse est sans doute lié au fait que, outre les gènes, les familles partagent le style de vie, le type d'alimentation et le contexte socioculturel. L'obésité est familiale mais cela ne signifie pas qu'elle est héréditaire.

## **b. Facteurs de risque présents avant la naissance**

La Haute Autorité de Santé (HAS) a récemment actualisé en 2011 ses Recommandations de Bonne Pratique (RBP) de 2003 concernant l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Les RBP sont des synthèses rigoureuses de l'état de l'art et des données de la science à un temps donné, décrites dans l'argumentaire scientifique.

Le but annoncé de cet argumentaire :

“Améliorer la qualité de la prise en charge médicale des enfants et des adolescents ayant un surpoids ou une obésité. Plus précisément, les objectifs sont les suivants :

-Définir les recommandations de bonne pratique pour la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent par le médecin habituel de l'enfant.

-Décrire l'organisation de la prise en charge multidisciplinaire.”

En l'espèce, elles constatent les facteurs associés et facteurs étiologiques du surpoids et de l'obésité, elles en tirent les conséquences (les comorbidités, les complications et le retentissement) et enfin, elles proposent des solutions préventives pour dépister le surpoids et l'obésité chez les enfants et les adolescents ainsi que des conseils concernant leur prise en charge.

Dans cette dernière version (septembre 2011), plusieurs facteurs de risque d'obésité infantile sont clairement identifiés. Dans cette thèse, nous nous préoccupons des facteurs de risques maternels, c'est à dire les facteurs de risques qui sont présents dès le stade prénatal, lors de la grossesse.

Pour information, dans la précédente version des recommandations publiée par l'ANAES en 2003, plusieurs facteurs de risque prénataux d'obésité infantile étaient déjà identifiés. Il s'agissait de l'obésité chez l'un ou les deux parents (études de niveau 2 et 3), du niveau socio-économique bas (études de niveau 3 et 4) et du surpoids à la naissance (études de niveau 3 et 4) (10).

La relation entre les troubles de la corpulence de l'enfant et la vie intra-utérine n'est presque jamais évoquée en matière de prévention et de dépistage.

Ces recommandations sont destinées au médecin habituel de l'enfant. Il peut s'agir des pédiatres, médecins généralistes et autres professionnels de santé impliqués dans le repérage, le diagnostic et la prise en charge du surpoids et de l'obésité de l'enfant.

L'HAS identifie dans ses recommandations 6 facteurs de risques présents avant la naissance de l'enfant. Ces facteurs ont été identifiés suite à une recherche documentaire portant sur des études en langue française et anglaise, issues de bases de données telles que, entre autres, MedLine, Embase, la Cochrane Library, dont les références sont citées plus bas.

Les 6 facteurs identifiés:

- Tabagisme maternel,
- Diabète (quel que soit son type, qu'il soit préexistant ou gestationnel),
- Surpoids et obésité parentale notamment de la mère en début de grossesse,
- Prise de poids excessive pendant la grossesse,

- Difficultés socio-économiques des parents et cadre de vie défavorable,
  - Excès ou défaut de croissance intra-utérine.
- 
- Tabagisme maternel

La relation entre tabagisme maternel et risque de surpoids est bien établie, deux études récentes de grande envergure ayant démontré que le tabagisme de la mère, voire du père, avant et pendant la grossesse était corrélé à un risque plus élevé d'obésité à 5 ans. Dans une première étude, les enfants de 3 à 5 ans nés de mères qui étaient des fumeuses actives et passives durant leur grossesse étaient 1.79 fois plus susceptibles d'être en surpoids que les enfants nés de mères non fumeuses (11). Dans une seconde étude portant sur 5 899 enfants de 5.8 ans en moyenne, l'odd ratio ajusté entre le tabagisme maternel avant ou pendant la grossesse et l'obésité infantile était de 1.9 (Intervalle de confiance à 95% (IC95) : [1.3 - 2.7]) (12).

Une méta-analyse (13) a examiné l'association entre la consommation de tabac par la mère avant la naissance et le surpoids de l'enfant. Quatorze études ont été retenues par les auteurs, incluant un total de 84 563 enfants issus de populations australiennes, nord-américaines et européennes. Seules les études avec une analyse multivariée ajustée sur les facteurs de confusion avaient été retenues. L'exposition prénatale au tabac entraînait une augmentation du risque de surpoids dans l'enfance. Une autre méta-analyse a examiné 17 études (14). Sur les 17 études, les mesures de l'IMC étaient effectuées pendant l'enfance (âge  $\leq$  18 ans), sauf une étude qui concernait des personnes dont le poids avait été mesuré à l'âge de 33 ans. Les enfants dont les mères fumaient pendant leur grossesse avaient un risque supérieur d'obésité par rapport aux enfants dont les mères ne fumaient pas pendant leur grossesse.

- Diabète pendant la grossesse. Sont concernés le diabète gestationnel ainsi que le diabète préexistant.

Il est associé à un risque accru d'excès pondéral chez l'enfant (15). Ainsi, une étude prospective américaine a indiqué que le risque d'obésité chez les enfants de 5 à 7 ans augmentait avec la glycémie de la mère lors de la grossesse, même après ajustement sur les facteurs de confusion (16). Le mécanisme incriminé pourrait reposer sur des modulations épigénétiques induisant une modification de la composition corporelle et une adaptation de la fonction pancréatique générant un hyperinsulinisme chez le fœtus (17).

Catalano et al. (18) (niveau de preuve 4) et Lapillonne et al. (19) (niveau de preuve 4) ont montré que les enfants de mères diabétiques, y compris les enfants de mères ayant présenté un diabète gestationnel, avaient une masse grasse à la naissance supérieure aux enfants de mères non diabétiques, indépendamment de leur poids de naissance. Chez les enfants nés gros pour l'âge gestationnel, le diabète gestationnel de la mère, en plus de l'obésité de la mère, est un facteur de risque d'obésité ultérieure. Mais pas seulement : c'est également un facteur de risque d'apparition d'anomalies cliniques et métaboliques à type d'hypertension artérielle (HTA), de dyslipidémie ou d'intolérance glucidique (20) (niveau de preuve 2).

- Surpoids et obésité parentale notamment de la mère en début de grossesse

De nombreuses études ont montré que les enfants de parents obèses ont plus de risque de devenir obèses que les enfants dont les parents ne le sont pas (1).

Selon une étude transversale française (21), le surpoids d'au moins un des deux parents était le facteur le plus fortement associé significativement au risque de surpoids ou d'obésité des adolescents. Une revue de la littérature publiée en 2005 (22) sur la base des publications de l'année 2004 (26 études) concernant les facteurs de risque de surpoids de l'enfant a positionné le surpoids parental comme étant le facteur de risque le plus important de l'obésité et du surpoids de l'enfant.

- Prise de poids excessive au cours de la grossesse (sans précision)

La prise de poids excessive n'est pas chiffrée dans les recommandations de l'HAS, on se référera pour plus d'information au Campus National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF), qui indique que la prise de poids usuelle est de 500 g / mois au 1er trimestre, 1 kg / mois au 2è trimestre, et 2 kg / mois au 3è trimestre, soient 9 à 12 kg sur l'ensemble de la grossesse.

Une prise de poids > 10 kg au 6è mois est jugée excessive. Ces chiffres sont à moduler en fonction du BMI (23).

Une étude de cohorte américaine (24) a montré que la prise de poids pendant la grossesse avait une influence sur le poids de naissance (prise de poids supérieure à 24 kg : OR = 2,26 pour le risque de macrosomie). Une étude de cohorte (25) conduite chez des femmes venant d'accoucher avait pour objectif d'étudier l'association entre l'IMC de la mère avant la grossesse et la prise pondérale pendant la grossesse d'une part, le poids de naissance des enfants et leur croissance de 0 à 6 mois d'autre part. La croissance des enfants était évaluée par les mesures du poids pour l'âge, de la taille pour l'âge et du rapport poids/taille. Les enfants de mères en surpoids ou obèses avaient un poids plus élevé à l'âge de 6 mois par rapport aux enfants de mères de poids normal.

L'IMC avant la grossesse n'était pas corrélé à la taille des nourrissons. Les enfants dont les mères avaient eu une prise pondérale excessive avaient un poids plus élevé et une taille plus grande à 6 mois. En cas de prise pondérale supérieure à 200 % des recommandations, le rapport poids/taille était aussi excessif (26).

L'Étude « ObÉpi » a également démontré que le risque de devenir obèse pour un enfant dont au moins un de ses parents souffre d'obésité, est multiplié par quatre, et par huit si ses deux parents le sont (27).

- Difficultés socio-économiques des parents et cadre de vie défavorable

Une étude transversale française (28) a identifié le statut socio-économique des parents comme facteur de risque du surpoids et de l'obésité des adolescents. Cette étude concernait 2 385 adolescents âgés de 11 à 18 ans (1 213 garçons et 1 172 filles) des collèges et lycées de la région Aquitaine en 2004 et 2005. Le poids et la taille étaient mesurés et des questionnaires (99 questions) ont été remplis par les adolescents. Les données recueillies concernaient des caractéristiques individuelles, les activités physiques, le temps passé devant la télévision, l'ordinateur et les jeux vidéo, la profession du père, les activités physiques des parents, le statut pondéral des parents. Dans cette étude, 13,6 % des adolescents étaient en surpoids ; en général les garçons étaient plus en surpoids que les filles. Le statut socio-économique des parents était associé significativement aux risques de surpoids ou d'obésité des adolescents. Cette étude transversale ne permet cependant pas de conclure en termes de causalité. Une revue systématique des études transversales publiées entre 1990 à 2005 sur les liens entre le statut socio-économique et l'adiposité a été menée par Shrewsbury et Wardle (29). Les études retenues concernaient les pays développés. Le statut socio-économique était inversement associé à l'adiposité dans 19 études (45 %). Il n'y avait pas d'association dans 12 études et dans 14 études des associations étaient retrouvées dans certains sous-groupes étudiés.

Il apparaît que les enfants dont les parents (et en particulier la mère) ont un niveau scolaire bas, avaient un risque plus élevé de développer une adiposité. Une étude menée par Wang et Zhang (30) avait pour but d'examiner les relations temporelles entre le surpoids et le statut socio-économique des enfants américains. Les auteurs ont utilisé les données collectées entre 1971 et 2002 sur les enfants et les adolescents âgés de 2 à 18 ans dans le cadre des enquêtes nationales sur la santé et la nutrition (National Health and Nutrition Examination Survey : NHANES). Le risque de surpoids était significativement plus faible si le revenu de la famille était élevé (OR = 0,42 IC95 % = 0,23-0,76). Par ailleurs, selon l'Étude « ObÉpi » de 2000, les familles les plus défavorisées seraient les plus touchées par l'obésité. La plupart de ces familles manqueraient de repères nutritionnels ce qui favoriserait une alimentation déséquilibrée, qualifiée de « malbouffe »

(27). Ce manque de repères nutritionnels favorise alors la prise de repas déséquilibrés voire déstructurés (horaires inadaptés par exemple), impliquant une prise de poids souvent très conséquente, et ce, qu'il s'agisse des parents ou bien des enfants. D'ailleurs, bien souvent, les parents n'ont pas conscience de l'importance d'agir le plus tôt possible lorsqu'il s'agit d'une prise de poids importante de leur enfant.

- Excès ou défaut de croissance fœtale

- Macrosomie : Rogers et al. (31) ont montré dans une étude rétrospective (niveau de preuve 4) qu'il existait une association entre un indice de masse corporelle élevé à la naissance et le rapport entre masse grasse et masse maigre élevé à 9 ans, et ce indépendamment de l'étiologie. Une étude rétrospective (niveau de preuve 4) (32) a retrouvé, sur une population de l'Est de la France de 341 enfants en surpoids ou obèses accueillis pour une prise en charge, une proportion de 17,9 % de macrosomes contre 5 % à 9 % dans la population française générale.

- Hypotrophie : le suivi de la cohorte (niveau de preuve 2) de Haguenau (886 enfants nés de petit poids versus 734 nés eutrophes) (33) montre que les enfants nés de petit poids suivis jusqu'à l'âge de 30 ans ont une augmentation de l'IMC plus importante, aboutissant à une masse grasse plus importante, en particulier au niveau abdominal. Cette localisation androïde, plus que l'obésité en elle-même, est responsable de complications cardiovasculaires et métaboliques (34).

Le risque d'obésité de l'enfant est ainsi plus élevé lorsque ces différents critères sont présents et il est nécessaire, dans une société où l'enfant est de plus en plus confronté à une nutrition grasse et un manque d'activité physique, d'en influencer l'évolution en prévenant les familles et en soignant les enfants de la manière la plus précoce possible.

La grossesse est un moment-clé où l'intervention du médecin qui la suit peut avoir une influence directe sur la suite des événements. C'est pourtant souvent un moment négligé, en matière de prévention de l'obésité, et cette thèse est l'occasion de rappeler que la prévention peut se faire dès la période où la mère est enceinte. Il est de notre devoir d'être

vigilant à la présence de ces différents facteurs, afin de diminuer le risque d'obésité pour l'enfant à naître.

L'objectif principal de cette thèse sera, à l'aide d'un questionnaire, de juger de la connaissance de ces récentes recommandations par les médecins généralistes. En effet, le fait pour un médecin de bien connaître ces facteurs de risque permet non seulement de les rechercher lors d'une consultation de suivi de grossesse, mais également de pouvoir commencer une action de prévention dès les premiers stades du développement.

## **5. Le rôle des médecins généralistes**

Le médecin généraliste est placé au centre de la prévention, du dépistage et de la prise en charge initiale du surpoids de l'enfant. De par son statut de médecin de famille et grâce à sa proximité, il a une connaissance particulière de l'enfant et de son environnement, qui lui permet une véritable analyse de la situation, avec la possibilité de donner des conseils de prévention primaire dès la grossesse dans des familles à risque, d'effectuer un dépistage précoce d'une obésité et d'intégrer toute la famille dans cette prise en charge. Cela passera notamment par les conseils de sevrage tabagique, la surveillance du poids pendant la grossesse voire même d'une perte de poids avant le début de la grossesse, ainsi que de la recherche du diabète gestationnel. Cependant certaines études réalisées ont pu mettre en avant des difficultés pour les praticiens vis-à-vis de l'obésité infantile par manque de formation initiale et continue, d'outils pratiques et de correspondants.

La reconnaissance de l'obésité en tant que problème de santé et sa prise en charge restent insuffisantes chez l'enfant, comme en témoigne son absence parmi les principales maladies déclarées et les principaux motifs de recours aux soins (rapport du Haut Comité de la Santé Publique 2002 (35)). Il importe de repérer l'obésité tôt, tant en raison de ses conséquences sur la qualité de vie de l'enfant, qu'en tant que facteur de risque ultérieur de complications.

C'est pour cette raison qu'un questionnaire a été créé pour cette thèse, diffusé chez des médecins généralistes de Midi-Pyrénées, destiné à recueillir des données sur les informations connues de ces médecins concernant les facteurs de risques identifiés de l'obésité infantile. Ce questionnaire va me permettre de mettre en évidence une tendance quant à la qualité de la prévention en matière d'obésité infantile prénatale effectuée par les médecins généralistes. Cette analyse a pour but de voir l'efficacité de la diffusion des nouvelles recommandations et leur connaissance par les médecins généralistes, et d'observer la recherche des facteurs de risque chez les patients. Le questionnaire sera utile au médecin généraliste notamment pour améliorer son dépistage de l'obésité infantile lors des consultations, l'objectif étant de dépister ces facteurs de risque à chaque suivi de grossesse.

Le médecin généraliste peut agir pour réduire le risque d'obésité, à partir de la connaissance de ces facteurs. Mais l'objectif principal sera surtout, suite à l'analyse des résultats du questionnaire, de savoir si les médecins généralistes sont assez informés des facteurs de risque d'obésité infantile chez la future mère. Ces facteurs de risque se dépistent simplement par l'interrogatoire de toute femme enceinte.

On ne parle que très peu en pratique courante des facteurs de risques de surpoids et d'obésité de l'enfant présents existants déjà chez la mère. Cette thèse a pour but de rappeler la nécessité de les rechercher en pratique courante afin d'assurer une meilleure prévention.

Dans un premier temps, nous verrons la méthode utilisée pour le questionnaire, ensuite nous en analyserons les résultats et finalement, nous en tirerons les conséquences permettant une discussion de ces éléments.

### **III. MATERIEL ET METHODES**

#### **1. Le déroulement de l'étude**

Cette étude, d'une durée de trois mois, a été effectuée de juin 2014 à août 2014. Le recueil des données a été effectué avec l'aide de l'Union Régionale des Professionnels de Santé (l'URPS), qui s'est chargée de transmettre mon questionnaire aux médecins généralistes de son réseau, c'est à dire 2300 médecins généralistes de la région Midi-Pyrénées.

Dans cette étude, ce ne sont pas les patients mais les médecins eux-mêmes qui ont été sollicités.

J'ai utilisé un questionnaire pour recueillir les informations auprès des médecins car cela me permet, en reprenant les informations des RBP de 2011, d'observer la connaissance par les médecins de ces facteurs de risques identifiés, et leur application lors des consultations de suivi de grossesse.

La saisie de ce questionnaire a été réalisée avec le logiciel Google Drive puis envoyée par courriel à tous les médecins dans leur adresse de messagerie professionnelle avec l'aide de l'URPS.

Enfin, l'exploitation des résultats a été traitée avec le même logiciel Google drive, que nous analyserons à la suite de ces développements et dont nous tirerons les conclusions.

Ainsi, ce ne seront pas des faits que nous observerons mais bien une tendance chez les médecins généralistes, les données recueillies étant déclaratives.

## 2. Le questionnaire

Ce questionnaire, anonyme, dont le titre est «Les facteurs de risques maternels prédictifs d'obésité infantile» comprend huit questions, dont la réponse est obligatoire pour chacune.

Tout d'abord, les deux premières questions concernent le médecin lui-même (son genre et son âge), ce qui permet d'avoir des informations sur les médecins ayant répondu et d'apprécier les résultats en conséquence.

Puis les trois questions suivantes concernent la situation professionnelle du médecin généraliste, la date à laquelle il s'est installé, l'environnement dans lequel il exerce (plutôt en milieu rural ou urbain), s'il travaille seul ou en groupe dans son cabinet d'exercice professionnel.

Ces informations permettent d'apprécier une fois de plus la diversité des médecins y ayant répondu.

Enfin, les trois dernières questions font le lien entre le médecin et sa prévention en matière de surpoids ou d'obésité au stade prénatal ou chez les enfants de manière générale. Le questionnaire s'attache à étudier les connaissances des médecins en matière de risque d'obésité infantile pour l'enfant à naître. Après avoir sélectionné un facteur de risque considéré comme particulièrement associé selon lui à un risque d'obésité infantile, le médecin devait cocher les différents facteurs qu'il considère comme importants et qu'il recherche lors de ses consultations, et à quelle fréquence.

La dernière question concerne le ressenti du médecin en matière d'information sur la prévention de l'obésité pédiatrique.

Les six facteurs de risques d'obésité infantile prénataux, que nous avons rappelés dans l'introduction, ont été proposés dans le questionnaire. D'autres éléments, qui ne sont

pas des facteurs de risque d'obésité d'après les études recueillies par la HAS, ont également été proposés, et ce, afin de ne pas trop orienter les réponses des médecins interrogés. Il s'agit de l'IMC des autres enfants de la fratrie, du rang de naissance, du genre, et de la dysthyroïdie maternelle. Pour ces quatre facteurs, aucun lien statistique certain n'a été établi avec le surpoids ou l'obésité infantile, et ils ne sont donc pas prioritaires dans le cadre de la lutte contre ceux-ci. Un autre paramètre, l'allaitement maternel, a également été ajouté à la liste. Bien que celui-ci ne fasse pas partie des facteurs de risques prénataux pour d'évidentes raisons chronologiques, il semblait important de l'inclure quand même dans le recueil d'information mais aucune conclusion ne sera tirée sur ce paramètre.

## Les facteurs de risques maternels prédictifs d'obésité infantile

Form Description

**Vous êtes : \***

- Une femme
- Un homme

**Votre âge :\***

- < 35 ans
- Entre 36 et 45 ans
- Entre 46 et 55 ans
- Entre 56 et 65 ans
- > 66 ans

**Date de l'installation professionnelle :\***

- Avant 1983
- Entre 1984 et 1993
- Entre 1994 et 2003
- Entre 2004 et 2013

**Type d'exercice :\***

- Rural
- Semi-rural
- Urbain

**Vous travaillez dans un cabinet :\***

- Seul
- De groupe

**Selon vous, parmi les facteurs de risque suivants, sélectionnez-en un que vous pensez scientifiquement associé à un risque d'obésité infantile pour l'enfant à naître?\***

- Tabagisme au cours de la grossesse
- Prise de poids excessive au cours de la grossesse
- Diabète au cours de la grossesse
- Surpoids maternel
- Surpoids paternel
- Excès ou défaut de croissance foetale
- Niveau socio-économique de la mère
- Allaitement
- IMC des autres enfants de la fratrie
- Rang de naissance (1er, 2ème...)
- Sexe
- Dysthyroïdie chez la mère

**Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?\***

	Souvent	Parfois	Rarement	Jamais
Tabagisme au cours de la grossesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Prise de poids excessive au cours de la grossesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diabète au cours de la grossesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Surpoids maternel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Surpoids paternel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excès ou défaut de croissance foetale	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Niveau socio-économique de la mère	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Allaitement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
IMC des autres enfants de la fratrie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Rang de naissance (1er, 2ème...)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sexe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dysthyroïdie chez la mère	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Vous sentez vous suffisamment sensibilisé a la prise en charge de l'obésité pédiatrique?**  
(Prévention, dépistage)

- Oui
- Non

**Si vous souhaitez que les résultats du questionnaire vous soient transmis, merci de renseigner ici votre mail :**

→ FIG. 3: le questionnaire de l'étude

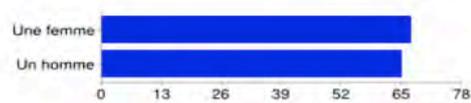
### III. RESULTATS

## 132 responses

[View all responses](#) [Publish analytics](#)

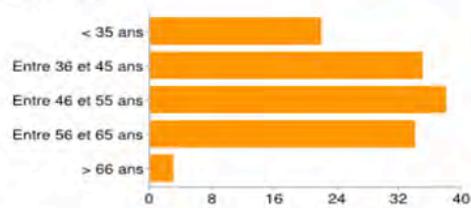
#### Summary

##### Vous êtes :



Une femme	67	51%
Un homme	65	49%

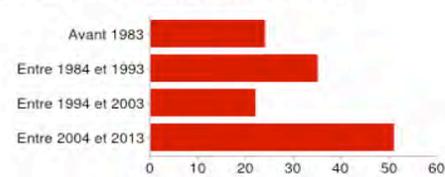
##### Votre âge :



< 35 ans	22	17%
Entre 36 et 45 ans	35	27%
Entre 46 et 55 ans	38	29%
Entre 56 et 65 ans	34	26%
> 66 ans	3	2%

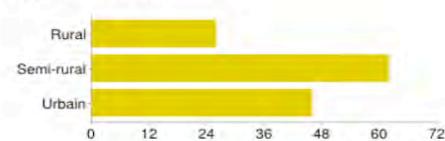
→ FIG. 4: Le genre et la tranche d'âge des médecins

##### Date de l'installation professionnelle :



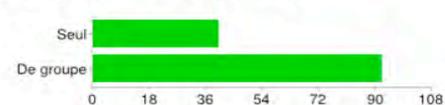
Avant 1983	24	18%
Entre 1984 et 1993	35	27%
Entre 1994 et 2003	22	17%
Entre 2004 et 2013	51	39%

##### Type d'exercice :



Rural	26	20%
Semi-rural	62	47%
Urbain	46	35%

##### Vous travaillez dans un cabinet :

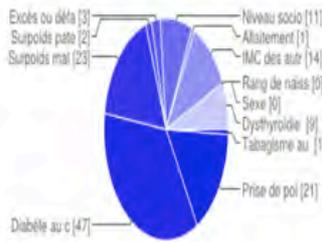


Seul	40	30%
De groupe	92	70%

→

FIG. 5: la situation professionnelle du médecin généraliste: date d'installation, type d'exercice et travail en groupe ou seul

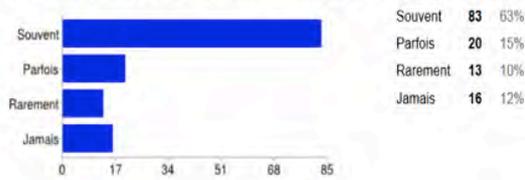
Selon vous, parmi les facteurs de risque suivants, sélectionnez-en un que vous pensez scientifiquement associé à un risque d'obésité infantile pour l'enfant à naître?



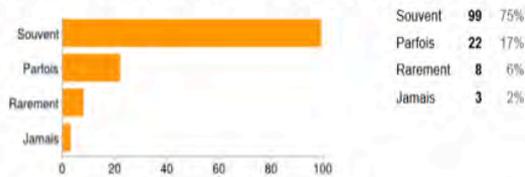
Tabagisme au cours de la grossesse	1	1%
Prise de poids excessive au cours de la grossesse	21	16%
Diabète au cours de la grossesse	47	36%
Surpoids maternel	23	17%
Surpoids paternel	2	2%
Excès ou défaut de croissance foetale	3	2%
Niveau socio-économique de la mère	11	8%
Allaitement	1	1%
IMC des autres enfants de la fratrie	14	11%
Rang de naissance (1er, 2ème...)	0	0%
Sexe	0	0%
Dysthyroïdie chez la mère	9	7%

→ FIG. 6: facteur de risque d'obésité infantile le plus fréquent pour l'enfant à naître

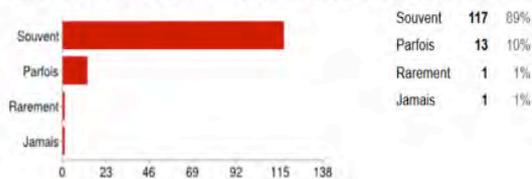
**Tabagisme au cours de la grossesse [Et parmi ceux que vous recherchez, à quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



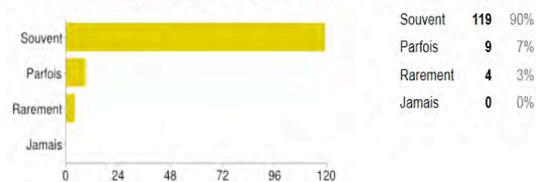
**Prise de poids excessive au cours de la grossesse [Et parmi ceux que vous recherchez, à quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



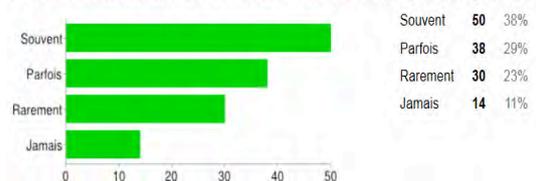
**Diabète au cours de la grossesse [Et parmi ceux que vous recherchez, à quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



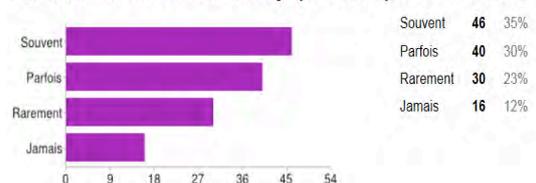
**Surpoids maternel [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



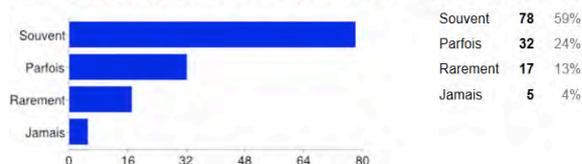
**Surpoids paternel [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



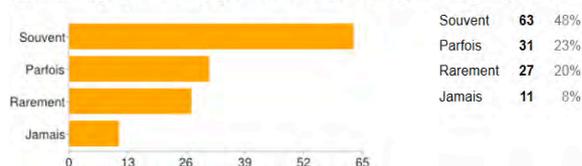
**Excès ou défaut de croissance foetale [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



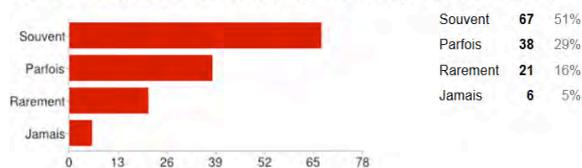
**Niveau socio-économique de la mère [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



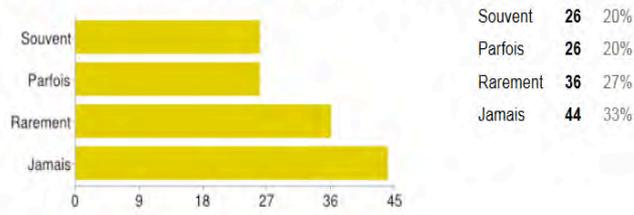
**Allaitement [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



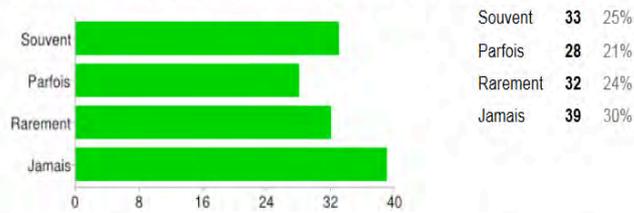
**IMC des autres enfants de la fratrie [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



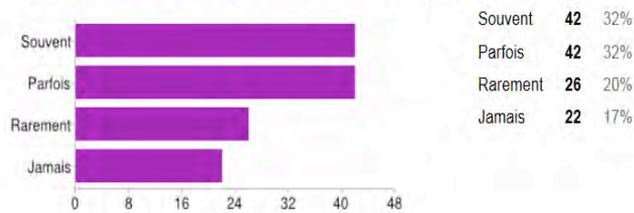
**Rang de naissance (1er, 2ème...) [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



**Sexe [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**

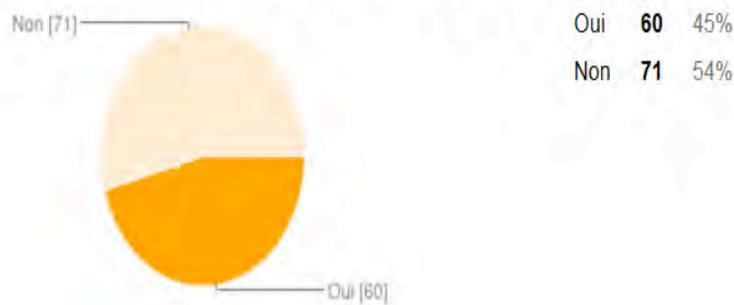


**Dysthyroïdie chez la mère [Et parmi ceux que vous recherchez, a quelle fréquence les recherchez vous lors des consultations pré-natales?]**



→ FIG. 7: la fréquence de la recherche des facteurs de risque d'obésité infantile par les médecins généralistes

**Vous sentez vous suffisamment sensibilisé a la prise en charge de l'obésité pédiatrique?**



→ FIG. 8: la sensibilisation des médecins généralistes à la prise en charge de l'obésité pédiatrique

## **IV. DISCUSSION**

Suite aux recommandations de l'HAS en 2003 réactualisées en 2011 à propos de l'obésité infantile, ce questionnaire avait pour but d'analyser le comportement des médecins généralistes et l'application des recommandations au sein des cabinets médicaux.

Le nombre de réponses des médecins s'est élevé à 132.

### **1. Analyse des résultats**

#### **A. Le genre et la tranche d'âge des médecins**

- Selon la figure 5, sur 132 médecins, 51% sont des femmes et 49% sont des hommes. La représentation des hommes et des femmes est très équilibrée en termes de réponses.
- Concernant l'âge des médecins (Figure 5), la tranche d'âge avec le taux de réponse le plus élevé est entre 46 et 55 ans (29%), suivie par la tranche d'âge entre 36 et 45 ans (27%), ainsi que la tranche d'âge entre 56 et 65 ans (26%). De manière plus générale, les médecins sont particulièrement bien représentés entre 36 et 65 ans, ce qui correspond à la fourchette moyenne d'exercice de la profession médicale.

Enfin, 17% des médecins ayant répondu au questionnaire ont moins de 35 ans et seulement 2% ont plus de 66 ans.

Ce résultat permet d'observer que le questionnaire vise une large population de médecins généralistes, de tout âge, rendant nos résultats plus fiables car ils touchent un grand ensemble de médecins.

## B. Le parcours professionnel du médecin généraliste

- La troisième question interroge sur la date d'installation du médecin généraliste. En effet, cette question permet de savoir si la prévention en matière d'obésité infantile diffère entre les médecins qui sortent juste du cadre universitaire et ceux qui sont installés depuis de nombreuses années.

Encore une fois, le résultat est assez équilibré et pourrait être représentatif sur une plus grande population que les Midi-Pyrénées. Cette hétérogénéité des dates d'installation s'explique aussi dans le fait que les âges des médecins sont très variés.

Ainsi, la figure 6 constate que sur les 132 médecins, 39% sont installés entre 2004 et 2013, représentant la proportion la plus élevée.

Puis 27% de médecins se sont installés entre 1984 et 1993, 18% se sont installés avant 1983 et enfin, 17% entre 1994 et 2003.

Ces chiffres ne montrent pas de grandes différences de pourcentage entre les différentes dates d'installation. Nous pouvons interpréter ce résultat comme correspondant à une fourchette représentative de la société française.

- Concernant le type d'exercice, c'est la quatrième question du questionnaire (Figure 6). Cette question distingue l'exercice rural, semi-rural et urbain.

D'après les résultats de l'étude, tous les milieux sont représentés, mais pas forcément à la même proportion.

La proportion de médecins généralistes ruraux est la plus faible (20%). Ensuite, dans la région Midi-Pyrénées, 47% des médecins ayant répondu au questionnaire travaillent en milieu semi-rural, et 35% exercent en milieu urbain.

- Enfin, la dernière question permet d'en savoir plus sur le milieu professionnel des médecins et concerne le type de cabinet dans lequel ils travaillent. Selon la figure 6,

- environ 1/3 (30%) des médecins généralistes interrogés travaillent seuls tandis que les autres (70%) travaillent en groupe au sein d'un cabinet.

Ces différents critères vont permettre d'en savoir plus à propos des médecins généralistes interrogés, mais on peut dès à présent en conclure que les 132 médecins sont plutôt représentatifs de la population des médecins en France.

### **C. La prise en compte des facteurs de risque**

Bien que résultant d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses, l'étiologie du surpoids et de l'obésité commune (par opposition aux obésités secondaires) est complexe et multifactorielle. De nombreux facteurs, modifiables ou non, ont été identifiés comme étant associés au surpoids et à l'obésité chez l'enfant : facteurs génétiques et biologiques, psychologiques, socioculturels et environnementaux, dont l'alimentation et la sédentarité.

Ce sont ces facteurs qui vont être mis en avant par l'HAS dans le but de prévenir de l'obésité infantile. Dans notre étude, trois questions vont alors être posées aux médecins.

- Tout d'abord, il est demandé aux médecins de choisir, parmi une liste exhaustive, un facteur de risque qu'ils pensent être le facteur de risque principal de l'obésité de l'enfant à naître (Figure 7).

Une réponse ressort particulièrement du lot: celle du diabète au cours de la grossesse.

En l'espèce, 36% des médecins considèrent que c'est le facteur de risque le plus important risquant d'entraîner un surpoids ou une obésité chez l'enfant à naître. Les deux seconds facteurs de risque considérés comme liés à une obésité infantile sont respectivement le surpoids maternel (17%) ainsi que la prise de poids excessive de la mère pendant la grossesse (16%). Enfin, l'IMC des autres enfants de la fratrie est considéré pour 11% des médecins ayant répondu au questionnaire

comme pouvant être un facteur de risque d'obésité infantile. Tous les autres facteurs de risque sont en dessous de 10% et sont donc des éléments mineurs selon les médecins généralistes, ou du moins pas le facteur de risque le plus important, c'est le cas par exemple du niveau socio-économique ou de la dysthyroïdie maternelle.

Ces différents facteurs de risque, que nous développerons au point suivant, ont en effet plus ou moins d'importance mais le choix effectué par les médecins n'est pas forcément révélateur au vu de cette première question, car nous le verrons, un ensemble de facteurs de risque existe concernant l'obésité infantile avant la naissance de l'enfant.

- La seconde question de ce développement va donc nous permettre d'analyser plus en détail les différents facteurs de risque, évaluer leur importance et apprécier, au vu des résultats de l'étude, la bonne prévention des médecins envers leurs patients en matière d'obésité infantile dès le stade prénatal.

## **D. Le tabagisme au cours de la grossesse**

Selon une étude de 2013 (36) réunissant un ensemble de chercheurs anglais (dont L. Florath, M. Kholer et M. Weck), le tabagisme maternel pendant la grossesse est associé à une augmentation de l'IMC de 0.73 Kg/m<sup>(-2)</sup> chez les enfants de 8 ans après ajustement à de multiples facteurs de confusion. Le tabagisme pré et post-natal chez le père et/ou la mère étaient également associés de façon significative à l'IMC de l'enfant.

Les résultats observés suggèrent que le risque augmenté de surpoids chez l'enfant à naître pourrait être dû aux conditions de vie des familles avec des parents fumeurs plutôt qu'à l'exposition intra-utérine à la fumée de cigarette. Le risque d'être un enfant obèse est multiplié par 1,6 si la mère a fumé durant la grossesse. Une autre étude (37) a été réalisée par «the KOALA Birth Cohort Study» et relève que le tabagisme maternel est associé avec

un petit poids de naissance, une prise de poids plus élevée dans la première année et une augmentation du surpoids après.

Les effets du tabac pendant la grossesse sur le risque de surpoids et d'obésité peuvent être en partie expliqués par les effets au long terme de l'exposition à la nicotine sur le comportement de contrôle neurologique et sur le système métabolique neuroendocrinien de régulation. Un manque de contrôle conduit à des altérations des systèmes de neurotransmetteurs dopaminergiques et sérotoninergiques comme le montre l'exposition fœtale à la nicotine chez l'animal. Une autre hypothèse est avancée devant les effets de l'exposition nicotinique fœtale sur les performances scolaires suspectant un effet direct sur le SNC. Il est aussi possible que l'exposition au tabac entraîne un défaut du système de régulation de la satiété et donc un plus gros appétit.

Au sein de notre étude (Figure 9), le tabagisme chez la mère est un facteur de risque qui est souvent pris au sérieux chez les médecins généralistes car 63% d'entre eux considèrent rechercher souvent ce facteur lors de consultations prénatales et 15% souvent. Ainsi, largement plus des deux tiers des médecins prennent ce facteur en considération. Mais encore 22% des médecins généralistes ne recherchent pas ou rarement le tabagisme maternel. Et seulement 1% des médecins considèrent ce facteur comme étant essentiel au risque d'obésité infantile (Figure 8).

Bien évidemment, on peut imaginer que le tabagisme n'est pas recherché spécifiquement dans le cadre de la prévention de l'obésité infantile, le tabagisme au cours de la grossesse étant également associé à de nombreuses pathologies bien connues des médecins (38).

## **E. La prise de poids excessive au cours de la grossesse**

Une étude de cohorte (25) conduite entre 2001 et 2005 chez des femmes venant d'accoucher avait pour objectif d'étudier l'association entre l'IMC de la mère avant la grossesse et la prise pondérale pendant la grossesse d'une part, le poids de naissance des enfants et leur croissance de 0 à 6 mois d'autre part. La croissance des enfants était évaluée par les mesures du poids pour l'âge, de la taille pour l'âge et du rapport poids/taille.

L'analyse a porté sur 363 couples mère-enfants. L'IMC moyen des mères avant la grossesse était de  $24,2 \pm 5,5$  ; 29 % des femmes étaient en surpoids ou obèses. Les femmes avaient pris en moyenne  $16 \text{ kg} \pm 5,4$  pendant la grossesse ; 60 % des femmes avaient eu une prise de poids excessive (selon les références des recommandations de l'American Institute of Medicine). À la naissance, près de 39 % des enfants pesaient plus de 3,5 kg dont 10 % plus de 4 kg. Les enfants de mères en surpoids ou obèses avaient un poids plus élevé à l'âge de 6 mois par rapport aux enfants de mères de poids normal. L'IMC avant la grossesse n'était pas corrélé à la taille des nourrissons. Les enfants dont les mères avaient eu une prise pondérale excessive avaient un poids plus élevé et une taille plus grande à 6 mois.

Cette réalité est bien prise en compte chez les médecins de la région Midi-Pyrénées, qui suivent dans ce sens les recommandations de l'HAS en étant plus de 75% à rechercher souvent, et 17% parfois, la prise de poids excessive au cours de la grossesse lors d'une consultation prénatale. C'est effectivement un facteur de risque important d'obésité infantile.

## **F. Le diabète au cours de la grossesse**

Ce facteur est, selon notre enquête, le facteur le plus recherché dans la prévention de l'obésité infantile. En effet, 36% des médecins l'ont sélectionné à la figure 7 du questionnaire.

Les enfants nés de mère diabétique pendant la grossesse, indépendamment des autres facteurs, sont plus fréquemment obèses. Le diabète maternel durant la grossesse qu'il soit de type 1, 2 ou gestationnel, a des conséquences à long terme sur la santé de l'enfant avec des risques accrus d'obésité mais aussi d'intolérance au glucose. Les effets chez l'enfant sont directement liés à l'hyperglycémie maternelle, le glucose passant la barrière placentaire par diffusion (les glycémies fœtales et maternelles sont corrélées). L'hyperglycémie fœtale secondaire à l'hyperglycémie maternelle stimule la sécrétion d'insuline du fœtus dès la 20<sup>ème</sup> semaine d'aménorrhée qui, elle-même, stimule l'anabolisme, la croissance fœtale, en particulier celle du tissu adipeux.

La macrosomie est une conséquence immédiate bien connue du diabète gestationnel.

Selon notre étude, sur les 132 médecins généralistes ayant répondu au questionnaire dans la région Midi-Pyrénées, 89% d'entre eux estiment qu'ils prennent en compte le diabète de la mère lors d'une consultation prénatale. Et 10% d'entre eux recherchent ce facteur «parfois».

Ainsi, les médecins généralistes sont très alertés par le risque d'obésité infantile en cas de diabète de la mère. Il est très rare que les médecins ne recherchent pas ce critère, ils sont seulement 2% à ne le rechercher que rarement ou jamais.

Ce facteur de risque est ainsi bien contrôlé et suivi par les médecins qui, dans ce domaine, suivent particulièrement les recommandations.

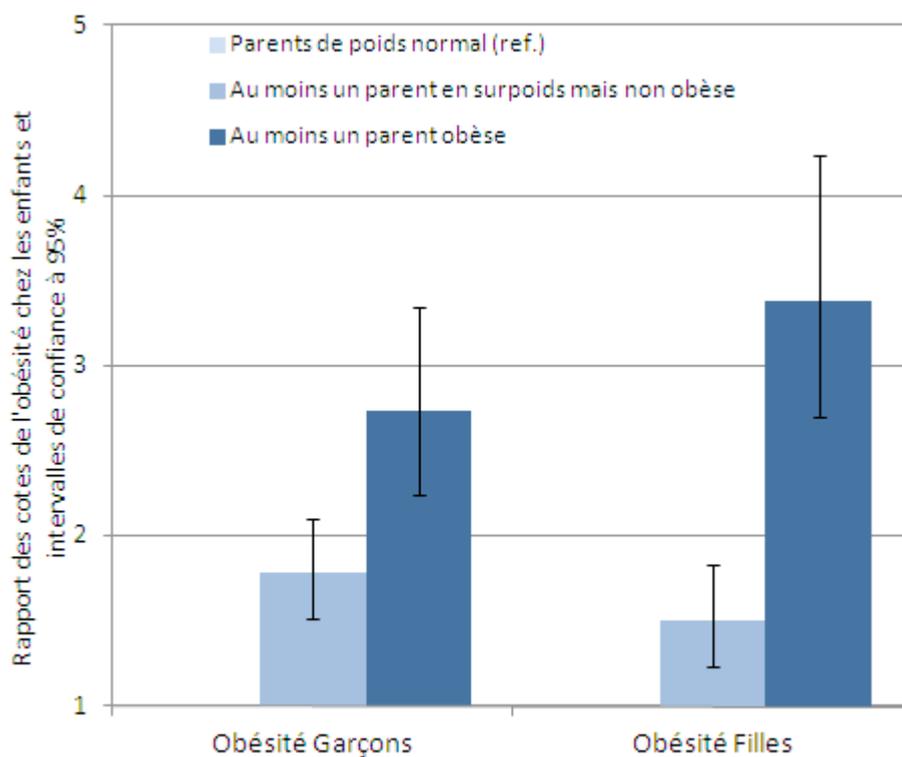
## **G. Le surpoids maternel et paternel**

Une étude rétrospective portant sur 8 494 enfants (39) montrait que le risque d'obésité infantile, défini par un IMC supérieur au 95ème percentile, était multiplié par plus de deux chez les enfants âgés de 2 et 4 ans dont la mère était obèse en début de grossesse (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), même après ajustement sur plusieurs facteurs confondants (tabagisme, prise de poids durant la grossesse, niveau d'éducation, poids de naissance, genre, statut marital). Cette même étude montrait que le risque d'obésité infantile augmentait parallèlement à l'IMC maternel et qu'il était présent également, mais à un moindre degré, chez les enfants de mères en surpoids (IMC compris entre 25 et 30 kg/m<sup>2</sup>).

Une étude de cohorte nationale américaine de 2005 (40) confirmait ces résultats en montrant, sur 2 636 couples mère-enfant, que les enfants de mères obèses (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>) avant la grossesse avaient un risque de surpoids 4 fois supérieur aux enfants de mères avec un IMC normal.

L'obésité parentale est un élément prédictif de surpoids et d'obésité chez l'enfant, quel que soit le type d'influence exercée, génétique et/ou environnementale. La plupart des études nous permettent de conclure à une association significative entre l'IMC des parents et l'IMC des enfants et ce, dès l'âge de 3 ans jusqu'à l'âge adulte. L'étude KOPS (Kiel Obesity Prevention Study) en 1997, réalisée sur 3306 enfants de 5 à 6 ans montre que le BMI des enfants est significativement corrélé au BMI des parents, la corrélation la plus forte est retrouvée avec le poids de la mère et ce surtout pour le garçon ( $r$  chez la mère = 0,254 versus  $r$  chez le père = 0,159) (41).

Chez les enfants de moins de 6 ans ayant deux parents obèses, l'enquête OBEPI montre une augmentation par 2 de la prévalence ; chez les enfants de plus de 6 ans, la prévalence est multipliée par 5. 73% des couples obèses ont un enfant obèse contre 10% des couples non obèses (27)



. → FIG. 9: rapport entre l'obésité des enfants et le surpoids ou l'obésité des parents

De nombreuses autres études ont montré que les enfants de parents obèses ont plus de risques de devenir obèses que les enfants dont les parents ne le sont pas. Une étude transversale française (21) a identifié le surpoids des parents comme facteur de risque du surpoids et de l'obésité des adolescents. Cette étude concernait 2 385 adolescents âgés de 11 à 18 ans (1 213 garçons et 1 172 filles) des collèges et lycées de la région Aquitaine en 2004 et 2005. Le poids et la taille étaient mesurés et des questionnaires ont été remplis par les adolescents. Les données recueillies concernaient les caractéristiques individuelles, les activités physiques, le temps passé devant la télévision, l'ordinateur et les jeux vidéo, la profession du père, les activités physiques des parents, le statut pondéral des parents. Dans cette étude, 13,6 % des adolescents étaient en surpoids. Les garçons étaient plus souvent en surpoids que les filles. Le surpoids d'au moins un des deux parents était le facteur le plus fortement associé significativement au risque de surpoids ou d'obésité des adolescents. Ce schéma d'étude transversale ne permettait cependant pas de conclure en termes de causalité entre le surpoids des parents et le surpoids et l'obésité chez les enfants.

Selon notre questionnaire (Figure 8), les conséquences du surpoids de la mère sont plus importantes que celles du surpoids ou de l'obésité du père, en effet, 90% des médecins interrogés accordent beaucoup d'importance au surpoids ou l'obésité de la mère avant et pendant la grossesse. C'est en effet un facteur de risque important de l'obésité infantile, selon la recommandation de l'HAS en 2011. Seulement 3% des médecins généralistes des Midi-Pyrénées ne recherchent pas le facteur de risque de l'obésité de la mère lors de la recherche prénatale.

Concernant l'obésité paternelle, seulement 37% des médecins recherchent ce facteur souvent, et 29% parfois. Plus d'un tiers des médecins (34%) ne se préoccupe que très rarement de l'obésité du père. C'est effectivement un lien plus difficile à faire avec l'obésité possible de l'enfant, mais qui existe et a été identifié, c'est par conséquent un élément important à rechercher. On voit donc que ce facteur est souvent sous-estimé malgré les recommandations de l'HAS de rechercher aussi bien une obésité chez la mère que chez le père lors des consultations prénatales.

## **H. Excès ou défaut de croissance fœtale**

Il existe une relation en U entre le poids de naissance et le risque d'obésité. Le risque d'être obèse à l'âge de 5 ans est 2,4 fois plus important s'il existe une surcharge pondérale à la naissance (selon l'étude cas-témoin dans le Rhône et l'Isère réalisée lors de la visite d'entrée à l'école sur 327 enfants obèses et 704 témoins, (42). Une seule étude longitudinale portant sur 30 000 nouveau-nés suivis pendant 17 ans a été réalisée en 1991 par Seidman (43): elle montre que le risque d'être obèse à l'âge de 17 ans est d'autant plus accru que le poids de naissance est élevé. Le poids de naissance semble aussi positivement associé à l'IMC de l'âge adulte (étude de Sorensen et al. en 1997, 44).

Les résultats nous montrent que le poids de naissance est un facteur qui est bien recherché, avec 35% de médecins déclarant le rechercher souvent, et 30% parfois.

## **I. Niveau socio-économique de la mère**

La Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) rapporte une enquête du cycle triennal (45), qui a montré que la prévalence du surpoids et de l'obésité est moins élevée chez les enfants dont le père est cadre par rapport aux enfants d'ouvriers. Cette étude menée auprès de 23 000 enfants de grande section lors de l'année scolaire 2005-2006, a permis de connaître à partir de la déclaration des parents les habitudes de vie, certaines pathologies chroniques et le rythme de sommeil de l'enfant. Selon les mesures de poids et de taille effectuées par les médecins et les infirmières de l'Éducation nationale en 2005-2006, 12,1 % des élèves de 5 à 6 ans étaient en surcharge pondérale, la part de l'obésité étant de 3,1 %. Les enfants dont le père est ouvrier sont 13,9 % à présenter une surcharge pondérale (4,3 % une obésité), contre 8,6 % (1,2 % une obésité) pour ceux dont le père est cadre. Une analyse multivariée (prenant en compte l'appartenance ou non de l'école à une ZEP, la profession du père et sa situation par rapport à l'emploi, le type de famille (monoparentale ou non), les habitudes de vie, ainsi

que la région) a montré que les enfants dont le père est ouvrier ont 3,6 fois plus de risque d'être obèses que les enfants dont le père est cadre.

Une étude transversale française (46) a identifié le statut socio-économique des parents comme facteur de risque du surpoids et de l'obésité des enfants de grande section de maternelle en Alsace. L'indicateur du statut socio-économique de la famille de l'enfant est le classement de la nomenclature des professions et catégories socioprofessionnelles (CSP) de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) des parents. Elle correspond à la CSP la plus favorable dans le couple. Cette étude concernait 4 460 élèves, âgés de 6 ans, vus dans le cadre de la visite d'admission en école élémentaire de la région Alsace en 2001 et 2002. Dans cette étude la prévalence du surpoids (incluant l'obésité) était de 15,1 % (13,8 %-16,5 %). Cette prévalence était respectivement de 19,7 %, 11,2 % et 14,9 % pour les enfants d'ouvriers, de cadres et pour les autres. Dans le cadre d'une régression logistique multivariée, il apparaît qu'avoir des parents ouvriers est associé à un odds ratio ajusté de 1,65 ( $p = 0,001$ ), la catégorie de référence étant les parents cadres (les autres facteurs de risque pris en compte étant le poids de l'enfant à la naissance, le surpoids parental, les habitudes alimentaires, l'activité physique).

Cette étude présente une limite importante : le mode de recueil des habitudes de vie des élèves était déclaratif a posteriori dans le cadre d'un colloque singulier avec un professionnel de santé. Il existe donc un risque de sous-déclaration des comportements alimentaires. Certains facteurs de risque n'ont pas été étudiés comme l'allaitement maternel, le tabagisme de la mère.

Selon notre étude (Figure 8) la prise en compte du niveau socio-économique de la mère dans les consultations prénatales est très importante. C'est même un des facteurs les plus recherchés avec respectivement 59% et 24% des médecins qui le recherchent souvent et parfois.

## **J. Autres facteurs non associés à un risque augmenté de surpoids ou d'obésité infantile**

### **Allaitement**

Le lait maternel est reconnu comme étant l'aliment idéal du nourrisson : il a des propriétés anti-infectieuses, il possède des qualités nutritionnelles adaptées, il permet de développer la relation mère-enfant. Le lait artificiel est plus riche en protéines et en acides gras polyinsaturés, et l'insuline contenue dans le lait maternel jouerait un rôle dans la régulation de la glycémie des nouveau-nés et donc, dans la régulation de la prise alimentaire. La nature des lipides contenus dans le lait pourrait avoir aussi un rôle comme inducteur de la différenciation et de la multiplication des adipocytes (47).

La revue systématique et méta-analyse de la World Health Organization (WHO) de 2007 (48) avait pour objectif d'examiner les effets de l'allaitement maternel sur la pression artérielle, le diabète, le cholestérol, le surpoids et l'obésité et les performances intellectuelles. Dans le cadre de cette méta-analyse, 33 études observationnelles conduites en Europe de l'Ouest et en Amérique du Nord ont été analysées. Le risque d'être en surpoids ou obèse était plus faible pour les sujets ayant été allaités, comparativement à ceux qui n'avaient pas été allaités (OR = 0,78 ; IC95 % : 0,72-0,84). Ce résultat persistait après la prise en compte des facteurs de confusion suivants : statut socio-économique et données anthropométriques des parents. Les auteurs ont conclu que l'allaitement maternel pouvait avoir un effet protecteur faible sur la prévalence de l'obésité.

L'analyse des très nombreuses études disponibles suggère que l'allaitement maternel aurait un rôle protecteur vis-à-vis du surpoids et de l'obésité de l'enfant. Les études sont le plus souvent observationnelles, rapportent des durées d'allaitement très variables, sont peu précises sur le type d'allaitement (exclusif ou mixte) et sa durée, et n'ont pas toujours rapporté et tenu compte de facteurs confondants tels que l'obésité maternelle, le tabagisme maternel ou encore la composition et l'apport énergétique des laits infantiles industriels, ce qui rend l'interprétation des résultats difficile.

L'allaitement maternel semble donc avoir un effet protecteur significatif mais de faible importance.

Je ne détaille pas plus les études ici, l'allaitement ne faisant pas partie des facteurs de risques prénataux que nous étudions dans ce travail. On peut constater que c'est a priori un élément bien pris en compte par les médecins généralistes, puisque respectivement 48% et 23% le recherchent souvent et parfois. Cependant aucune conclusion ne peut être tirée sur ce paramètre, l'étude visant plutôt à observer les facteurs de risques présents avant la naissance.

### **IMC des autres enfants de la fratrie, rang de naissance, genre, dysthyroïdie chez la mère**

Pour rappel, ces différents éléments ont été étudiés sans qu'un lien ait pu être établi avec un sur-risque de surpoids ou d'obésité infantile.

L'IMC des autres enfants de la fratrie est un facteur souvent recherché avec plus de la moitié des médecins interrogés qui déclarent le rechercher souvent. Il garde néanmoins un intérêt évident dans la prévention secondaire pour les frères et sœurs.

Le rang de naissance, le genre et la dysthyroïdie sont recherchés souvent et parfois par respectivement 40%, 46% et 64% des médecins.

### **K. La sensibilisation à la prise en charge de l'obésité pédiatrique**

Ce résultat est intéressant. 54% des médecins interrogés considèrent être insuffisamment sensibilisés à la prise en charge de l'obésité infantile. Il y a donc de l'avis même des médecins interrogés un manque à pallier au niveau de la diffusion des recommandations.

## **2. LES LIMITES ET LES BIAIS DE L'ETUDE**

Tout d'abord, comme nous l'avons déjà dit, certains des facteurs de risques identifiés que nous avons étudiés ici sont fréquemment recherchés, mais pas forcément dans un but

de prévention de l'obésité infantile. C'est par exemple le cas du tabac. Lors d'une consultation, le dépistage se fait de façon globale et non pas de façon spécifique pour chaque pathologie, il est donc peu aisé de définir exactement la finalité de certaines questions de dépistage. Cependant, les questions ici étaient plutôt bien orientées et claires par rapport à l'obésité infantile. On peut signaler que cela pourrait être un biais mais qui n'est finalement pas si important, si l'on considère l'objectif final de cette prévention : diminuer la morbidité, et par là la mortalité, que ce soit chez la mère ou l'enfant. L'important étant donc surtout que ces facteurs, tels le diabète ou le tabagisme, soient bien recherchés lors des consultations de suivi de grossesse par le médecin généraliste.

Comme nous l'avions déjà observé dans la méthode, ces résultats nous montrent une tendance, et non pas une preuve, puisque les données recueillies sont déclaratives.

Du fait qu'elles soient déclaratives, on peut imaginer que certaines réponses ne correspondent pas à ce qui est réellement recherché en pratique. Cependant, la tendance retrouvée étant plutôt celle d'un défaut de recherche de certains facteurs de risque, le biais ne modifierait pas la conclusion de l'étude.

Un autre biais à signaler est ici le caractère monocentrique de cette étude. En effet, les données ont été recueillies exclusivement chez des médecins exerçant en Midi-Pyrénées, et la participation n'est pas très élevée. Cependant, on peut considérer que cette étude pose une question qui n'a pas encore été beaucoup étudiée, et, à l'aide de la tendance qui se dégage, on pourrait en améliorer la puissance en reproduisant cette étude à plus grande échelle.

Un travail complémentaire pourrait être réalisé afin d'étudier ces résultats plus précisément, avec une étude d'impact par exemple.

## V. CONCLUSION

Plusieurs facteurs de risques de surpoids et d'obésité infantile ont été clairement identifiés par la HAS dans ses dernières recommandations. Les facteurs de risque présents avant la naissance sont rarement évoqués dans la prévention en pratique courante.

Il paraît donc primordial que les médecins généralistes, en première ligne de la prévention primaire, s'attachent à les rechercher tout particulièrement lors de chaque consultation de suivi de grossesse. C'est en effet en priorité ceux-ci qu'il est pertinent d'identifier afin de cibler les patients pour lesquels une information et un suivi adapté seront nécessaires.

A la suite des résultats que nous venons d'analyser, on remarque que trois facteurs de risques sont souvent recherchés, par au moins les trois quarts des médecins interrogés : le diabète au cours de la grossesse, le surpoids maternel et la prise de poids excessive au cours de la grossesse.

Plus de la moitié des médecins déclarent rechercher souvent le tabagisme maternel et le niveau socio-économique de la mère.

En revanche, le surpoids paternel et l'excès ou le défaut de croissance fœtales ne sont recherchés souvent que par environ un tiers des médecins, à peine plus que d'autres facteurs n'étant pas associés à un risque augmenté.

Il apparaît avec ces résultats que les recommandations ne sont que partiellement prises en compte dans la prévention du surpoids et de l'obésité infantile.

Ces résultats concordent avec les réponses obtenues à la dernière question, où plus de la moitié des médecins interrogés s'estiment insuffisamment informés sur l'obésité infantile.

L'existence même de ces recommandations semble donc insuffisante en l'état pour assurer une prévention optimale, et des moyens de diffusions plus conséquents doivent être réfléchis afin de lutter au mieux contre le surpoids et l'obésité infantile.

Grâce à l'échantillon de 132 médecins qui ont répondu au questionnaire, on peut déjà constater la faible diffusion de ces recommandations dans la population médicale. En

effet la connaissance, et par extension, l'application pratique de ces recommandations concernant l'obésité infantile, ne semblent pas optimales.

Il serait intéressant de réfléchir à de nouveaux moyens de diffusion des recommandations, qui leur permettrait d'être mieux appliquées. Pour rappel, les recommandations sont disponibles sur le site de l'HAS et donc accessibles à tous les médecins qui les recherchent.

Des recommandations récentes de l'HAS ont été publiées à ce sujet en juillet 2014, étudiant l'efficacité des méthodes de mise en œuvre des recommandations médicales (49). Celles-ci analysent l'impact des interventions à partir de la base de données du groupe Cochrane EPOC (Effective Practice and Organization of Care review group). Les méthodes analysées étaient la distribution de matériel éducatif, les réunions éducationnelles (formation médicale continue), les leaders d'opinion, les visites à domicile, l'audit/retour d'information, les rappels, les médias de masse, et les interventions sur mesure visant à surmonter les obstacles au changement des pratiques professionnelles.

La conclusion montrait que certaines interventions professionnelles sont en mesure d'améliorer de façon modérée les pratiques des professionnels de santé : un effet faible par la distribution de matériel éducatif, et un effet faible à modéré par les réunions éducationnelles, les visites à domicile, l'audit/retour d'information, et les rappels (informatiques ou non). Les leaders d'opinion ont un effet modéré sur les pratiques. Ces recommandations ouvrent des perspectives pour essayer d'améliorer l'impact des recommandations de prévention du surpoids et de l'obésité infantile.

La distribution de documentation aux médecins semble particulièrement adaptée à la situation étudiée ici, ainsi que les réunions éducationnelles, qui permettraient de rappeler les actions concrètes pouvant être mises en place lors des consultations prénatales.

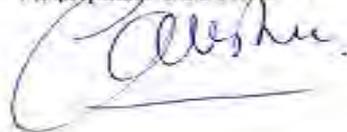
Toulouse le 12-06-15

Vu permis d'imprimer  
Le Doyen de la Faculté  
de Médecine Purpan  
J.P. VINEL



Toulouse le 11/06/15

Vu, le Président du Jury  
Dr. Stéphane OUSTRIAC



## VI. BIBLIOGRAPHIE

1. Recommandations de bonne pratique (RBP) de la haute autorité de santé (l'HAS) actualisées en septembre 2011 « Surpoids et l'obésité de l'enfant et de l'adolescent » [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_964941/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_964941/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003).
2. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Obésité : Bilan et évaluation des programmes de prévention et de prise en charge. Paris: Inserm; 2006. <http://www.inserm.fr/thematiques/santepublique/expertises-collectives>
3. Organisation mondiale de la santé (OMS). <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>
4. Plan obésité 2010-2013, ministère du travail, de l'emploi et de la santé, dans le cadre des recommandations du PNNS. [www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_Obesite\\_2010\\_2013.pdf](http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Obesite_2010_2013.pdf)
5. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide : International survey. *BMJ* 2000;320: 1240.
6. Walley AJ, Asher JE, Froguel P. The genetic contribution to non-syndromic human obesity. *Nat Rev Genet* 2009;10:431-42.
7. Vickers MH, Krechowec SO, Breier BH. Is later obesity programmed in utero? *Curr Drug Targets*. août 2007;8:923-934.
8. Damien Paineau. The Longitudinal Study on Health and Diet (ELPAS) Opinion on early prevention of childhood obesity. Life Sciences. AgroParisTech, 2008.
9. Claudine Junien, Catherine Gallou-Kabani, Alexandre Vigé et al. .Épigénomique nutritionnelle du syndrome métabolique. *Médecine/Sciences*2005; 21:396-404 [www.inserm.fr/content/.../epigenomique\\_syndrome\\_metabolique.pdf](http://www.inserm.fr/content/.../epigenomique_syndrome_metabolique.pdf)
10. ANAES. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent: Prise en charge. Argumentaire. Septembre 2003.

11. Moschonis G, Grammatikaki E & Manios Y. Perinatal predictors of overweight at infancy and preschool childhood: the GENESIS study. *Int J Obes*, Dec 4 2007.
12. Von Kries R, Bolte G, Baghi L et al. & the GME Study Group (2007) Parental smoking and childhood obesity is maternal smoking in pregnancy the critical exposure? *Int J Epidemiol*, Dec 3.
13. Oken E, Levitan EB, Gillman MW. Maternal smoking during pregnancy and child overweight: systematic review and meta-analysis. *Int J Obes* 2008;32:201-10.
14. Ino T. Maternal smoking during pregnancy and offspring obesity: meta-analysis. *Pediatr Int* 2010;52(1):94-9.
15. Gillman MW, Rifas-Shiman S, Berkey CS et al. (2003) Maternal Gestational Diabetes, Birth Weight, and Adolescent Obesity. *Pediatrics* 111, e221226.
16. Hillier TA, Pedula KL, Schmidt MM et al. (2007) Childhood Obesity and Metabolic Imprinting: The ongoing effects of maternal hyperglycemia. *Diabetes Care* 30, 2287-2292.
17. Silverman BL, Rizzo TA, Cho NH et al. (1998) Long-term effects of the intrauterine environment. The Northwestern University Diabetes in Pregnancy Center. *Diabetes Care* 21, B142-149.
18. Catalano PM, Thomas A, Huston-Presley L et al. Increased fetal adiposity: a very sensitive marker of abnormal in utero development. *Am J Obstet Gynecol* 2003;189(6):1698-704.
19. Lapillonne A, Guerin S, Braillon P et al. Diabetes during pregnancy does not alter whole body bone mineral content in infants. *J Clin Endocrinol Metab* 1997;82(12):3993-7.
20. Boney CM, Verma A, Tucker R et al. Metabolic syndrome in childhood: association with birth weight, maternal obesity, and gestational diabetes mellitus. *Pediatrics* 2005;115(3):e290e296.
21. Thibault H, Contrand B, Saubusse E et al. Risk factors for overweight and obesity in French adolescents: physical activity, sedentary behavior and parental characteristics. *Nutrition* 2010;26(2):192-200.
22. Agras WS, Mascola AJ. Risk factors for childhood overweight. *Curr Opin Pediatr* 2005;17(5):648-52.

23. Campus National de Gynécologues et Obstétriciens Français(CNGOF) MAJ 25/07/2006. Suivi d'une grossesse normale. [www.fascicules.fr/polycopies-gynecologie-6.html](http://www.fascicules.fr/polycopies-gynecologie-6.html)
24. Ludwig DS, Currie J. The association between pregnancy weight gain and birthweight: a withinfamily comparison. *Lancet* 2010;376(9745):98490.
25. Deierlein AL, Siega-Riz AM, Adair LS et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on infant anthropometric outcomes. *J Pediatr* 2011;158(2):221-6.
26. American Institute of Medicine. [www.iom.edu](http://www.iom.edu)
27. OBEPI 2000. Le surpoids et l'obésité en France. Enquête épidémiologique réalisée dans un échantillon représentatif de la population française, adulte et enfant. Une enquête INSERM - Institut Roche de l'Obésité – SOFRES.
28. Charles MA. Épidémiologie de l'obésité infantile : le passé, le présent, l'avenir. *MTP Med Ther Pediatr* 2007;10(6):360-4.
29. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. *Obesity* 2008;16(2):275-84.
30. Wang Y, Zhang Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. *Am J Clin Nutr* 2006;84(4):707-16.
31. Rogers IS, Ness AR, Steer CD et al. Associations of size at birth and dual-energy X-ray absorptiometry measures of lean and fat mass at 9 to 10 y of age. *Am J Clin Nutr* 2006;84(4):739-47.
32. Perry H. Les déterminants précoces de l'obésité infantile : étude rétrospective d'une population pédiatrique franc-comtoise [thèse]. Besançon: faculté de médecine; 2010.
33. Leger J, Limoni C, Collin D et al. Prediction factors in the determination of final height in subjects born small for gestational age. *Pediatr Res* 1998;43(6):808-12.
34. Meas T, Deghmoun S, Armoogum P et al. Consequences of being born small for gestational age on body composition : an 8\_year follow-up study. *J Clin Endocrinol Metab* 2008;93(10):3804-9.

35. Rapport du Haut Comité de la santé publique 2002.  
[www.hcsp.fr/Explore.cgi/Ouvrage :clef=71](http://www.hcsp.fr/Explore.cgi/Ouvrage :clef=71).
36. Florath L, Kohler M, Weck MN et al. Association of pre- and post-natal parental smoking with offspring body mass index: an 8-year follow-up of a birth cohort. 2014 Apr;9(2):121-34. doi: 10.1111/j.2047-6310.2012.00146.x. Epub 2013 Feb 18.
37. Timmermans SH, Mommers M, Gubbels JS et al. Maternal smoking during pregnancy and childhood overweight and fat distribution: the KOALA Birth Cohort Study. 2013.
38. HAS – Grossesse et tabac. [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Grossesse\\_tabac\\_long.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Grossesse_tabac_long.pdf)
39. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics*. 2004 Jul;114(1):e29-36.
40. Lawrence L. Wu and Jui-Chung Allen L. National Longitudinal Survey of Youth 1979 (NLSY79). Feb 2005. *Monthly Labor Review*.
41. Robert C. Whitaker, M.D., M.P.H., Jeffrey A. Wright, M.D., Margaret S. Pepe, Ph.D. et al. Predicting Obesity in Young Adulthood from Childhood and Parental Obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869-873. September 25, 1997.
42. Pierson M., Vidailhet M., Deschamps JP. et al. Comportement alimentaire de l'enfant obèse. *Rev Prat* 1980;30:1801-9.
43. Seidman DS<sup>1</sup>, Laor A, Gale R et al. 145(7):782-5. A longitudinal study of birth weight and being overweight in late adolescence. 1991 Jul.
44. Sørensen HT, Sabroe S, Rothman KJ et al. Relation between weight and length at birth and body mass index in young adulthood: cohort study. *BMJ*. 1997 Nov 1;315(7116):1137.
45. Guignon N, Collet M, Gonzalez L et al. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques. La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. *Etudes et Résultats* 2010.
46. Fernandez D, Polesi H, Schweitzer B et al. Inégalité sociale des enfants face au surpoids en Alsace : données de la visite médicale d'admission en école élémentaire, France, 2001-2002. *BEH* 2007;(23):20-3.

47. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrouf M et al. Influence of macronutrients on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1995 Aug;19(8):573-8.
48. World Health Organization, Horta BL, Bahl R, Martines JC et al. Evidence on the longterm effects of breastfeeding: systematic reviews and meta-analyses. Geneva: WHO; 2007. [http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/978924\\_1595230\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/978924_1595230_eng.pdf)
49. HAS « Efficacité des méthodes de mise en œuvre des recommandations médicales » Juillet 2014 (Actualisant les recommandations de 2000). [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1764545/fr/efficacite-des-methodes-de-mise-en-oeuvre-des-recommandations-medicales](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1764545/fr/efficacite-des-methodes-de-mise-en-oeuvre-des-recommandations-medicales)

## **VII. ANNEXES**

### **1. TABLE DES ILLUSTRATIONS**

FIG. 1: Valeurs seuils pour définir le surpoids et l'obésité chez les enfants et les adolescents, selon l'IOTF

FIG. 2: L'évolution de l'obésité chez les enfants entre 1980 et 2006

FIG. 3: le questionnaire de l'étude

FIG. 4: Le genre et la tranche d'âge des médecins

FIG. 5: la situation professionnelle du médecin généraliste: date d'installation, type d'exercice et travail seul ou en groupe

FIG. 6: facteur de risque d'obésité infantile le plus fréquent pour l'enfant à naître

FIG. 7: la fréquence de la recherche des facteurs de risque d'obésité infantile par les médecins généralistes

FIG. 8: la sensibilisation des médecins généralistes à la prise en charge de l'obésité pédiatrique

FIG. 9: rapport entre l'obésité des enfants et le surpoids ou l'obésité des parents, OCDE (Organisation de coopération et de développements économiques)

**English abstract**

**Title : Investigation on professional practice relative to the search of infantile obesity risk factor present during pregnancy.**

Pediatric overweight and obesity are a major public health problem : in 2006 in France, estimated prevalence of overweight was 18% among children from 3 to 17 years old, including 3.5% defined as obese. The general practitioner plays a considerable role in its prevention. Several risk factors had been identified, some of them exist in prenatal stage.

Objective : evaluate professional practice by considering the search of prenatal risk factors by general practitioners.

Method : Questionnaire addressed to general practitioners in Midi-Pyrénées, in intend to investigate about the knowledge and identification of these various risk factors while following a pregnancy.

Results : Despite the recent updating of recommendations, these identified risk factors do not appear to be well known, and consequently rarely searched.

Conclusion : In intend to improve pediatric overweight and obesity, a better way of spreading recommendations appears to be necessary.

**English Keywords** : Overweight - Obesity - General practitioner - Recommendations - Prenatal risk factor – Questionnaire

**Enquête sur les pratiques professionnelles concernant la recherche des facteurs de risques prédictifs d'obésité infantile présents lors de la grossesse.**

Thèse soutenue à Toulouse le 30 juin 2015

**Résumé en français :**

Le surpoids et l'obésité sont un problème majeur de santé publique : en 2006 en France, la prévalence estimée du surpoids était de 18 % chez les enfants de 3 à 17 ans. Parmi eux, 3,5 % étaient considérés comme obèses. Le médecin généraliste joue un rôle très important dans sa prévention. Plusieurs facteurs de risques ont été identifiés donc certains présents au stade prénatal.

Objectif : évaluer les pratiques professionnelles en ce qui concerne la recherche des facteurs de risques d'obésité présents au stade prénatal par les médecins généralistes.

Méthode : Questionnaire adressé aux médecins généralistes des Midi-Pyrénées, afin d'enquêter sur la connaissance et l'identification de ces différents facteurs lors des consultations de suivi de grossesse.

Résultats : Malgré les récentes actualisations des recommandations, ces facteurs de risques identifiés sont peu connus, et par conséquent peu recherchés.

Conclusion : Pour une meilleure prévention du surpoids et de l'obésité infantile, une meilleure diffusion des recommandations semble nécessaire.

**Discipline administrative :** MEDECINE GENERALE

**Mots-Clés en français :** Surpoids - Obésité infantile - Médecins généralistes - Recommandations - Facteurs de risque prénataux - Questionnaire

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

**Directeur de thèse :** Docteur Pierre BOYER