

UNIVERSITE TOULOUSE III - PAUL SABATIER

FACULTE DE MEDECINE RANGUEIL

Année 2018

2018 TOU3 1133

**THESE**

**POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE**

**SPECIALITE MEDECINE GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement par

**Madame Sophie HUSSON**

Le 11 décembre 2018 à Toulouse

Le programme d'éducation thérapeutique Bulle Ronde : analyse descriptive, évaluation de la satisfaction des femmes enceintes en surpoids ou en obésité ainsi que de l'impact du programme sur les changements mis en place au niveau familial.

Directeur de thèse :

**Madame le Docteur Christine CHOLLET**

JURY :

Madame le Professeur Maïthé TAUBER	Président
Monsieur le Docteur Thierry BRILLAC	Assesseur
Madame le Docteur Christine CHOLLET	Assesseur
Madame le Docteur Béatrice GUYARD – BOILEAU	Assesseur
Madame le Docteur Anne FREYENS	Assesseur

**TABLEAU du PERSONNEL HU**  
**des Facultés de Médecine du l'Université Paul Sabatier**  
**au 1<sup>er</sup> septembre 2017**

**Professeurs Honoraires**

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

**Professeurs Émérites**

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

## FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

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



## FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

### P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

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

Professeur Associé de Médecine Générale  
Pr STILLMUNKES André

### P.U. - P.H.

2ème classe

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BÉRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELÔBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÔWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie
Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. OTAL Philippe	Radiologie
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loïc	Hématologie

#### P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve      Médecine Générale

Professeur Associé en O.R.L.  
Pr WOISARD Virginie

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

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

**M.C.U. Médecine générale**

M. BRILLAC Thierry  
Mme DUPOUY Julie

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

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

**M.C.U. Médecine générale**

M. BISMUTH Michel  
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr ABITTEBOUIL Yves  
Dr CHICOULLAA Bruno  
Dr IRI-DELAHAYE Motoko  
Dr FREYENS Anne

Dr BOYER Pierre  
Dr ANE Serge  
Dr BIREBENT Jordan  
Dr LATROUS Leila

### **Remerciements aux membres du Jury,**

**A Madame le Professeur TAUBERT Maïthé, Président de jury.**

Vous m'avez fait l'honneur de bien vouloir présider ma thèse. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

**A Madame le Docteur CHOLLET Christine, Directrice de thèse.**

Je vous remercie sincèrement pour votre gentillesse et votre aide précieuse dans l'élaboration de ce travail. Soyez assuré de mon immense reconnaissance.

**A Madame le Docteur GUYLARD-BOILEAU Béatrice, Membre du jury.**

Je vous remercie d'avoir accepté de juger notre travail. Soyez assuré de ma sincère reconnaissance.

**A Madame le Docteur FREYENS Anne, Membre du jury.**

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie du jury de cette thèse. Veuillez trouver ici mes sincères remerciements.

**A Monsieur le Docteur BRILLAC Thierry, Membre du jury.**

Je vous remercie d'avoir accepté d'évaluer notre travail. Soyez assuré de ma profonde reconnaissance.

### **Remerciements à ceux qui ont participé à ce travail,**

**Christine Déqué, sage-femme, professionnelle du programme Bulle Ronde.**

Je vous remercie pour votre accueil, votre enthousiasme et le partage de vos connaissances.

**Delphine Rougé, diététicienne professionnelle du programme Bulle Ronde.**

Je vous remercie pour votre intérêt dans ce travail, pour la relecture et les conseils avisés dans l'élaboration du questionnaire.

### **Remerciements à mes maîtres de stage,**

A mes maîtres de stage de l'hôpital Lavaur, je vous remercie pour votre accueil, votre gentillesse et votre soutien lors de ce premier semestre.

A mes maîtres de stage des urgences de St Girons, nous avons passé tellement de bons moments, j'ai beaucoup appris à vos côtés et nous avons bien rigolé !

A mes maîtres de stage de PMI, Docteur Sophie Cousty-Pradeau et Docteur Marie Duriez, qui m'ont fait confiance et m'ont permis de progresser dans la prise en charge des enfants dans leur globalité mais aussi dans la prise en charge de leurs parents. Je vous remercie pour votre accueil chaleureux et votre bienveillance.

A mes maîtres de stage du planning familial et du service de gynécologie à la clinique de l'Union. Je vous remercie pour le partage de vos compétences et les connaissances pratiques que vous m'avez apporté.

A mes maîtres de stage de médecine générale, Docteur Christine EDOUJ, Docteur Marylène ANCEY et Docteur Alain BONNET. Je vous remercie pour votre accueil, votre bienveillance et toutes les connaissances que vous m'avez apportées. Vous avez conforté mon choix de médecin généraliste et je vous en remercie.

### **A ma famille et mes amies,**

Merci à mon futur mari, Antony, pour ton soutien et ta patience dès la première année de médecine. Merci d'être toujours là pour moi.

Merci à mes parents et à mon frère pour leur support durant ces longues études. Merci à mon frère et mon père pour leurs connaissances en statistiques et leur aide sur excel. Merci à ma mère pour le temps consacré à la relecture de ce travail.

Merci à ma belle-famille pour vos encouragements et votre soutien.

A mes amis Tom, Laurène, Elise, Léa, Leila, Flore, Pierre, Eline, MCB, Adrien, Astrid, Bertrand, Audrey, Romain, qui m'ont soutenu et avec qui j'ai passé de très belles années d'études.

## **Liste des abréviations**

**AA** : Acide aminé

**ADN** : Acide désoxyribo-nucléique

**AFPA- CRESS** : Association pour la formation professionnelle des adultes – Commission régionale des équipements sanitaires et sociaux.

**AGL** : Acide gras libre

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

**ARN** : Acide ribonucléique

**ASH** : Agent de service hospitalier

**AVB** : Accouchement voie basse

**CNGOF** : Collège national des gynécologues et obstétriciens français

**CNIL** : Commission nationale de l'informatique et des libertés

**DG** : Diabète gestationnel

**DS** : Déviation standard

**ENNS** : Etude Nationale Nutrition Santé

**ETP** : Education thérapeutique du patient

**HAS** : Haute Autorité de la Santé

**HTA** : Hypertension artérielle

**IMC** : Indice de masse corporelle

**Inserm** : Institut national de la santé et de la recherche médicale

**IOM** : Institut of medicine

**IOTF** : International obesity task force

**IR** : Insulino-résistance

**MFIU** : Mort fœtale in utéro

**OG1** : Obésité de grade 1

**OG2** : Obésité de grade 2

**OG3** : Obésité de grade

**PMI** : Protection maternelle et infantile

**PNNS** : Plan national nutrition santé

**RCIU** : Retard de croissance in utéro

**SA** : Semaines d'aménorrhée

**SP** : surpoids

**T1** : 1<sup>er</sup> trimestre

**T2** : 2<sup>nd</sup> trimestre

**T3** : 3<sup>ème</sup> trimestre

**TG** : triglycérides



# Table des matières

<b>I. Introduction</b> .....	3
<b>II. Etat des connaissances – Revues de la littérature</b> .....	4
A. La grossesse en situation de surpoids ou d’obésité.....	4
1. Définition .....	4
2. Epidémiologie .....	4
3. Les complications de l’obésité sur la grossesse .....	4
B. Les déterminants précoces du surpoids chez l’enfant.....	6
1. Facteurs associés au risque de surpoids et d’obésité commune de l’enfant et de l’adolescent.....	7
2. La période des 1000 jours et l’épigénétique.....	7
C. Place de l’éducation thérapeutique dans la prise en charge de la femme enceinte en surpoids ou obèse.....	14
1. Définition .....	14
2. Résultats des programmes d’intervention .....	14
<b>III. Etude de la cohorte Bulle Ronde</b> .....	16
A. Présentation du programme d’éducation thérapeutique Bulle Ronde.....	16
B. Matériel et méthodes.....	17
1. Type d’étude.....	17
2. Objectif de l’étude.....	17
3. Méthode de recherche bibliographique .....	17
4. 1 <sup>ère</sup> étape : récupération des données.....	17
5. Elaboration et diffusion du questionnaire .....	18
C. Résultats.....	19
1. Analyse descriptive .....	19
2. Questionnaire Bulle Ronde .....	23
<b>IV. Discussion</b> .....	27
A. Discussion des résultats et limite de l’étude .....	27
1. En ce qui concerne la population .....	27
2. En ce qui concerne leur grossesse .....	28
3. En ce qui concerne leur accouchement .....	29
4. En ce qui concerne le post-partum .....	29
5. En ce qui concerne leur ressenti.....	30
6. Force et limite.....	31

B.	Place dans la médecine générale.....	32
1.	Evaluation des difficultés rencontrées par les médecins généralistes dans le suivi des femmes enceintes en surpoids ou en obésité .....	32
2.	Un programme d'éducation thérapeutique de type Bulle ronde peut-il répondre à ces difficultés ? .....	33
<b>V.</b>	<b>Perspectives et enjeux : Le médecin généraliste acteur clef dans la prise en charge précoce de la grossesse, dans la prévention du surpoids de l'enfant.....</b>	<b>34</b>
1.	Avant la grossesse .....	34
2.	Pendant la grossesse .....	35
3.	Après la naissance .....	36
<b>VI.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>37</b>
	<b>Bibliographie.....</b>	<b>38</b>
	<b>Annexes.....</b>	<b>48</b>

## I. Introduction

L'obésité est considérée par l'OMS comme une épidémie mondiale depuis 1998. C'est un véritable problème de santé publique avec un nombre de cas qui a presque triplé depuis 1975. En 2016 plus de 1.9 milliard d'adultes étaient en surpoids dont 650 millions d'obèses, plus de 340 millions d'enfants de 5 à 18 ans étaient obèses ou en surpoids et 41 millions d'enfants de moins de 5 ans en surpoids ou en obésité. Autrefois ce problème était réservé aux pays à haut revenu, désormais il touche les pays à revenu intermédiaire et faible revenu. Aujourd'hui à l'échelle mondiale, le surpoids et l'obésité sont responsables de plus de décès que l'insuffisance pondérale. (1)

L'obésité induit de graves conséquences pour la santé notamment par l'augmentation des maladies cardio-vasculaire, des diabètes de type 2, des troubles musculo-articulaire, de certains cancers (sein, endomètre, colon) mais aussi par un préjudice moral du fait des discriminations qu'elle entraîne. (2)

Cependant, la surcharge pondérale et l'obésité sont des facteurs de risque modifiables donc accessibles à la prévention. De ce fait l'OMS a demandé à chaque pays de créer un plan de prévention de l'obésité. En 2001, la France a mis en place le Programme National Nutrition Santé (PNNS) qui a été décliné en PNNS 1, 2, 3 et 4 qui se termine en 2021. Puis en 2010- 2013 un plan obésité avec pour principaux objectifs : « améliorer l'offre de soins et promouvoir le dépistage de l'obésité infantile et adulte, agir sur l'environnement et promouvoir l'activité physique, lutter contre les discriminations et développer la recherche ». (3)

L'obésité, n'épargnant pas les femmes enceintes, est responsable d'un grand nombre de complications maternelles et fœtales qui seront développées par la suite. (4) Ceci est d'autant plus préoccupant que l'Enquête Nationale Périnatale de 2016 (5) a montré une augmentation du taux de surpoids et d'obésité chez la femme avec, en 2016, 20 % des femmes en surpoids et près de 12 % en obésité, contre respectivement 17 % et 10 % en 2010.

L'éducation thérapeutique chez les femmes enceintes en situation d'obésité permet de développer cette approche préventive ultra précoce du surpoids de l'enfant : c'est ce que propose le programme « Bulle Ronde ».

Le médecin généraliste en tant qu'acteur de la prévention va être amené à suivre de plus en plus souvent des grossesses des femmes obèses ou en surpoids et donc agir sur les facteurs de risques de surpoids de l'enfant à naître.

Ce travail a pour but de décrire ce programme en ciblant en particulier la population des femmes qui y ont participé. Qui sont-elles ? Comment ont-elles vécu ce programme ? Ont-elles mis en place des changements ?

Ce travail m'a permis une réflexion sur ma pratique future. Comment le médecin généraliste peut être acteur de prévention, en particulier de l'obésité infantile, en prenant en charge de manière adaptée les facteurs de risques anté nataux ?

## II. Etat des connaissances – Revue de la littérature

### A. La grossesse en situation de surpoids ou d'obésité

#### 1. Définition

Le surpoids et l'obésité se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. Pour les définir nous utilisons l'Indice de Masse Corporelle qui se calcule grâce au rapport du poids sur la taille au carré.

Chez l'adulte, l'OMS définit le surpoids pour un IMC supérieur ou égal à 25 kg/m<sup>2</sup> et l'obésité pour un IMC supérieur ou égal à 30 kg/m<sup>2</sup>. (1)

En fonction de l'IMC, l'obésité est dite de grade 1 pour un IMC entre 30 et 34.9, de grade 2 pour un IMC entre 35 et 39.9 et de grade 3 pour un IMC > ou = 40. (6)

#### 2. Epidémiologie

Le surpoids dont l'obésité, est un véritable problème de santé publique étant à l'origine de nombreuses comorbidités. La comparaison de l'Etude Nationale Nutrition Santé (ENNS) 2006 et de l'étude Esteban 2015 montre que la prévalence de surpoids (obésité comprise) reste stable, aux alentours de 49% dont 17% d'obésité. (7)

L'obésité est un facteur de risque obstétrical aussi bien anté-natal que per-partum ou post-partum, tant sur le versant fœtal que sur le versant maternel. (8) (9) Il est important de connaître ses conséquences sur la grossesse afin de pouvoir les surveiller et les prévenir.

#### 3. Les complications de l'obésité sur la grossesse

##### *a) Avant la grossesse*

L'infertilité touche environ trois fois plus les femmes obèses. Leur chance de concevoir, que ce soit naturellement ou de façon assistée, est diminuée. Sa cause est multifactorielle. L'obésité peut avoir un effet sur l'hypophyse et de ce fait perturber le cycle menstruel et l'ovulation. Elle nuit au développement et à l'implantation de l'embryon ce qui se rajoute aux problèmes d'anovulation, d'hyperandrogénie et de résistance à l'insuline notamment retrouvé dans le syndrome des ovaires poly-kystiques. Le stress, induit par une mauvaise estime de soi, ou des discriminations (pouvant conduire à la dépression), peuvent également agir sur la fertilité. Certaines études montrent une diminution des relations sexuelles chez les femmes obèses. (10) (11)

b) *Pendant la grossesse et lors de l'accouchement*

- HTA gravidique et pré-éclampsie : Au cours de la grossesse, l'obésité est un facteur de risque indépendant, d'HTA gravidique et de pré-éclampsie.(8) La fréquence de l'HTA est multipliée par 2.2 à 21.4 et celle de la pré-éclampsie par 1.2 à 9.7. (12) L'étude de Weiss et al. retrouve un taux d'HTA gravidique de 10% en cas d'obésité modérée, de 12.3% en cas d'obésité sévère et de 4.8% dans la population témoin. (13) De même, la revue systématique de O'Brien et al. a montré une relation linéaire entre la pré-éclampsie et l'augmentation de l'IMC maternel. (14)
  
- Diabète gestationnel : La grossesse va, de façon physiologique, entraîner un état de résistance à l'insuline. L'obésité étant elle aussi responsable d'une insulino-résistance, l'hyperinsulinisme réactionnel est parfois insuffisant pour obtenir une normoglycémie. Dans l'étude de Kim et al. la prévalence du diabète gestationnel (DG) augmente avec l'IMC : 2.3% chez les patientes avec un IMC normal, 4.8% lors du surpoids, 5.5% pour les obésités de grade 1 et 11.5% pour les IMC > 35. (15)
  
- Macrosomie : Il n'y a pas de définition consensuelle. Elle est, en général, définie comme un poids de naissance supérieur au 90<sup>ème</sup> ou 95<sup>ème</sup> percentile selon les courbes de référence ou un poids de naissance supérieur à 4000g ou 4500g à terme. Les conséquences obstétricales et néonatales sont, un risque plus élevé de travail plus long, de lésions périnéales, de dystocie des épaules, de fracture de la clavicule ou des os longs, de lésions du plexus brachial, de mort fœtale, d'hémorragie du post partum, et à plus long terme de prolapsus. (16) (12)
  
- Mort fœtale in utero (MFIU) : Une étude de cohorte Danoise de Nohr et al. (niveau de preuve 2) montre une augmentation du risque de mort fœtale après 14 SA chez les femmes obèses ou en surpoids, de façon significative, après exclusion des facteurs de confusion tels que les maladies liées à l'obésité (diabète gestationnel, HTA gravidique, pré-éclampsie), l'âge, la parité et le tabagisme. (17)
  
- Lors de l'accouchement : On retrouve un nombre plus important de déclenchement chez les femmes obèses, souvent en raison d'un terme dépassé. Le taux de césarienne augmente avec l'IMC : pour chaque point d'IMC supplémentaire, le risque d'accouchement par césarienne augmente de 7 %. (12)  
Plusieurs facteurs liés à l'obésité sont responsables de l'augmentation du taux de césarienne :
  - une mauvaise contractilité des fibres musculaires (18) : les adipokines produites par le tissu adipeux entraînant une inhibition de la contraction des fibres musculaires myométriales (19) (20),
  - des complications vasculaires,
  - la macrosomie.



Pour les femmes ayant un IMC > 40 il a également été retrouvé plus d'extraction instrumentale.

La prévalence de la dystocie des épaules est augmentée chez les femmes obèses, elle est multipliée par 2.7 même après ajustement avec la présence de diabète et de macrosomie. (21) (9)

### c) *En post partum*

Une étude rétrospective de Sebire et al. a été menée sur une base de données de 287 213 naissances de grossesses uniques. En comparant leurs résultats à un groupe témoin d'IMC normal, ils ont démontré que le risque d'hémorragie de la délivrance était plus fréquent de 30% chez les femmes en surpoids et de 70% chez les femmes obèses. (22)

Les risques infectieux et thrombo-emboliques sont déjà présents au cours de la grossesse mais sont nettement augmentés en post partum. (9) (21) (22)

Les grossesses des femmes obèses ou en surpoids sont aussi plus à risque de malformation congénitale. (23) Après exclusion des mères diabétiques, une étude cas – témoins multicentrique retrouve une association entre l'obésité et les anomalies de fermeture du tube neural, les malformations cardiaques, les fentes palatines et labio-palatines, l'hydrocéphalie, l'omphalocèle, les hernies diaphragmatiques, l'atrésie ano-rectale et l'hypospadias. (23)

Une étude observationnelle menée par Guelinkcx et al. montre un désir d'allaitement et une initiation diminués ainsi qu'une réduction de la durée d'allaitement. Dans leur étude, 70% des femmes de poids normal ont allaité exclusivement jusqu'à 1 mois comparativement à 56% pour les femmes en surpoids et 34% pour les femmes obèses. (24) La revue systématique d'Amir et Donath aboutit au même constat. Plusieurs causes peuvent l'expliquer : une diminution de la lactogénèse, une augmentation de la dépression du post-partum, des césariennes, des problèmes liés à la forte poitrine gênant la mise au sein du bébé, des différences socio-économiques et culturelles etc...(25)

## B. Les déterminants précoces du surpoids chez l'enfant

Selon l'OMS, la prévalence du surpoids et de l'obésité chez l'enfant de 5 à 18 ans est passée de 4% en 1975 à 18% en 2016. (1)

En France, d'après l'étude épidémiologique ESTEBAN (2014-2016), la prévalence du surpoids est de 17% dont 4% d'obésité. La prévalence du surpoids et de l'obésité reste stable chez les enfants entre 6 et 17 ans. (7)

En France, on utilise les courbes de référence françaises et les seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF). Un enfant est en surpoids lorsqu'il se situe au-dessus du 97<sup>ème</sup> percentile des courbes de références française et en obésité lorsque sa corpulence se situe au-dessus du seuil de l'IOTF30. (26)

Ces courbes ont été actualisées dans le nouveau carnet de santé sorti en avril 2018. (27) (Annexe 1). L'IOTF ne propose des courbes de corpulence qu'à partir de 2 ans mais le comité d'expertise a souhaité les prolonger jusqu'à la naissance par les courbes « AFPA-CRESS/Inserm -CompuGroup Medical 2018 » afin de pouvoir évaluer le pic de corpulence à 9 mois. En revanche, le prolongement de la courbe IOTF-25 ne doit pas être considéré comme un surpoids avant 2 ans.

On définit deux types d'obésité, l'obésité commune ou primaire, la plus fréquente, qui résulte d'une susceptibilité génétique et/ou d'un environnement à risque et l'obésité secondaire, beaucoup plus rare, qui peut être d'origine iatrogène, génétique ou endocrinienne. (28)

Selon les recommandations de l'HAS en 2011, 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. (26) Une intervention précoce aura donc un impact plus important sur le taux d'obésité à l'âge adulte.

### 1. Facteurs associés au risque de surpoids et d'obésité commune de l'enfant et de l'adolescent

- Surpoids et obésité parentale notamment de la mère au début de la grossesse
- Grossesse : prise de poids excessive, tabagisme maternel, diabète maternel quel que soit son type
- Excès ou défaut de croissance fœtale (macrosomie/hypotrophie)
- Gain pondéral accéléré dans les 2 premières années de vie d'autant plus important que cette période est longue
- Difficultés socioéconomiques des parents et cadre de vie défavorable
- Manque d'activité physique et sédentarité
- Manque de sommeil
- Attitudes inadaptées de l'entourage par rapport à l'alimentation (restrictives ou au contraire trop permissives)
- Facteurs psychopathologiques : dépression chez les filles, hyperphagie boulimique
- Négligences ou abus physiques ou sexuels dans l'enfance ou l'adolescence
- Handicap (moteur ou mental) (26)

Ces facteurs peuvent être regroupés en trois familles : les facteurs précoces comprenant les 4 premiers de la liste, les facteurs environnementaux et familiaux et les facteurs personnels. (28)

### 2. La période des 1000 jours et l'épigénétique

La période des 1000 jours est la période qui s'étend de la conception aux deux ans de l'enfant.

Des études ont montré que la santé des deux parents en pré-conceptionnel influe sur la santé de leur futur enfant. La période des 1000 jours est la période la plus propice à la

prévention. En ce qui concerne le surpoids, l'obésité et leurs conséquences, c'est une période où l'environnement aura un impact majeur sur le développement de l'enfant. (29)

L'épigénétique représente les changements qui affectent l'expression des gènes sans changer leur séquence. (30) (31)

Les modifications épigénétiques impliquent la méthylation de l'ADN, la modification post-traductionnelle des histones et les variations du microARN. (32) Ces modulations sont transmissibles au cours des divisions cellulaires mais il semblerait que certaines soient réversibles, et ce d'autant plus que cette réversibilité intervient tôt dans la vie fœtale ce qui ouvre un large champ d'action à la prévention et au traitement de l'obésité.

De nombreuses études ont montré que des facteurs environnementaux comme l'alimentation, la pollution, l'activité physique, le niveau socio-économique, le stress ou les relations psycho-affectives peuvent avoir un impact sur notre santé et le développement des maladies chroniques non héréditaires, mais également sur la santé de nos enfants voir de nos petits-enfants. Ce concept porte le nom de « origines développementales de la santé et des maladies » soit « Developmentals Origins of Health and Disease » DOHaD. (31)

Durant la période des 1000 jours, nous, professionnels de santé, pourrons avoir un impact sur les différents facteurs de risque de surpoids de l'enfant cités précédemment : IMC maternel, prise de poids gestationnelle, diabète, tabagisme, macrosomie et hypotrophie, croissance pondérale excessive.

Causes Précoces	Conséquences à l'âge adulte
Restriction de croissance intra-utérine, faible poids de naissance	Diabète de type 2, surcharge adipeuse abdominale, HTA, maladies cardiovasculaires, maladie rénale, bronchopathie obstructive
Diabète gestationnel, obésité maternelle pendant la grossesse, prise de poids gestationnelle excessive	Obésité, insulino-résistance, diabète de type 2
Prématurité	Retard cognitif et moteur, diabète de type 2
Croissance post-natale ralentie	Diabète de type 2 et maladies cardiovasculaires
Croissance post-natale excessive	Obésité et cancer
Exposition de la mère et du jeune enfant à des toxiques	Retard cognitif et moteur, obésité, puberté précoce, infertilité, cancer, hypertension, maladies cardiovasculaires
Infections maternelles pendant la grossesse, infections précoces de l'enfant	Asthme, maladies cardio-vasculaires, autisme, schizophrénie
Situation psycho-sociale dans l'enfance difficile, carence affective	Retard cognitif et moteur, troubles émotionnels et comportementaux, obésité

Figure 1: Relations entre causes précoces et maladies survenant à l'âge adulte décrites dans la littérature. Manifeste des 1000 jours.

a) *L'IMC pré-conceptionnel*

Un IMC  $\geq 25$  en pré-conceptionnel chez la mère est associé à un risque plus élevé d'enfant en surpoids ou obèse (33), comme le montre la méta-analyse de Weng et al. (34)

Les facteurs environnementaux vont agir en modifiant la méthylation de certains gènes modifiant ainsi leur expression. La méta-analyse conduite par Sharp et al. étudie l'association entre l'IMC maternel avant la grossesse et la méthylation sur plus de 450 000 sites dans l'ADN du sang néonatal, à travers 19 cohortes (9 340 paires mère-nouveau-né). Dans quatre cohortes supplémentaires (1 817 couples mère-enfant), ils ont méta-analysé l'association entre l'IMC maternel au début de la grossesse et la méthylation du sang chez les adolescents. En conclusion, cette analyse puissante a identifié des associations entre l'adiposité maternelle et les variations de la méthylation de l'ADN du sang néonatal. Cependant, après ajustement, cette étude retrouve une preuve de lien causal de l'effet intra-utérin de l'IMC maternelle sur la méthylation de l'ADN fœtal uniquement sur 8 sites sur 86. Ce lien pourrait aussi bien être influencé par des facteurs génétiques ou un mode de vie plutôt que par une relation causale de l'effet intra-utérin, d'où la nécessité d'études complémentaires pour confirmer ce lien de causes à effet. (35)

Autre exemple, l'étude de Liu et al. a montré que l'IMC maternel altérait la méthylation de l'ADN fœtal sur les sites CpG dans des gènes impliqués dans de nombreuses maladies chroniques. (36)

Les modèles animaux de l'obésité humaine nous ont permis de mieux comprendre les contributions de l'obésité et de l'environnement intra-utérin sur la santé des descendants. Par exemple, en utilisant un modèle d'obésité maternelle dirigée par la suralimentation chez des rats Sprague-Dawley, Shankar et ses collègues ont examiné l'impact métabolique, sur la progéniture, de l'exposition à un environnement intra-utérin obèse. Leur modèle utilise la nutrition entérale pour la suralimentation, évitant ainsi les réponses de satiété, et les influences génétiques parentales. Leurs données montrent que la progéniture exposée in utero à l'obésité maternelle est plus sensible à l'obésité, quel que soit le poids de naissance. (37)

Une étude suédoise comparant, entre autre, la macrosomie avant et après chirurgie bariatrique chez 627397 frères et sœurs, retrouve un taux de 8.6% chez les femmes opérées et de 22.4% chez les femmes non opérées (odds ratio : 0.33; 95% CI : 0.24 - 0.44;  $P < 0.001$ ). (38)

Dans l'étude de Guénard et al., une analyse de méthylation différentielle entre une cohorte de frères et sœurs de 25 BMS (before maternal surgery) et 25 AMS (after maternal surgery) (2-25 ans) auprès de 20 mères a été menée avant et après la réalisation d'un bypass. Un total de 5 698 gènes ont été méthylés de manière différentielle entre les frères BMS et AMS, présentant une prépondérance de gènes de la maladie glucorégulatrice, inflammatoire et vasculaire chez les BMS. Cette étude clinique démontre que l'effet d'un traitement efficace d'un phénotype maternel est détectable durablement dans le méthylome et le transcriptome des descendants. (39)

**Toutes ces études démontrent l'impact de l'obésité sur les générations futures. L'obésité est un facteur de risque modifiable, responsable d'une transmission de maladies non héréditaires sur lesquelles nous pouvons agir par la prévention. Une**

**prise en charge des femmes en surpoids ou obèses en âge de procréer pourrait donc être bénéfique à la fois pour elles-mêmes mais aussi pour les générations futures.**

*b) Pendant la grossesse*

(1) Excès de gain pondéral gestationnel

Il a été démontré qu'une prise de poids excessive pendant la grossesse était associée à une macrosomie et à un risque d'obésité infantile. (40) (41) La macrosomie étant elle-même un facteur de risque d'obésité infantile et adulte. (42)

Oken et al. ont étudié l'association entre le gain pondéral pendant la grossesse et l'adiposité chez les descendants en utilisant des modèles de régression linéaire et logistique multivariable chez 11 994 adolescents âgés de 9 à 14 ans. Cette étude a montré que le gain pondéral pendant la grossesse est directement associé, et de façon linéaire, à l'IMC et au risque d'obésité à l'adolescence.(42)

L'étude de Herring et al. résume les preuves provenant d'études humaines et animales sur les liens entre la sur ou sous nutrition durant la grossesse et l'obésité infantile. La surnutrition prénatale maternelle peut entraîner une augmentation du dépôt de tissu adipeux fœtal. Puisque le nombre d'adipocytes semble être fixé dans les premières années de la vie, l'excès de graisse formé en période anté-natale peut entraîner un excès d'adiposité sur le long terme. (43)

Des études épidémiologiques ont montré qu'un gain de poids gestationnel élevé était associé à un poids élevé à la naissance, dans l'enfance, dans l'adolescence et à l'âge adulte. (43)

En ce qui concerne la prise de poids pendant la grossesse, celle-ci va dépendre de l'IMC.

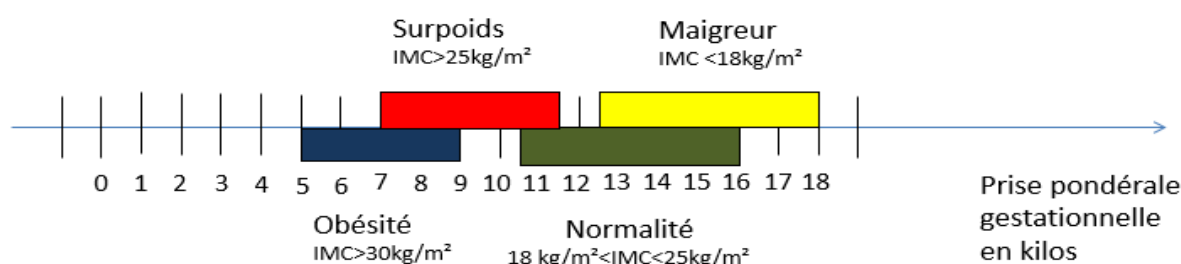


Figure 2: Recommandation IOM 2009



## (2) Tabagisme

Le tabagisme maternel fait partie des facteurs de risques d'obésité chez l'enfant. (44) (34). Il est responsable de retard de croissance, de petit poids de naissance et d'accouchement prématuré. (45)

L'étude de Ko et al. a interrogé 21248 femmes en post-partum 6 mois après l'accouchement. Les parents ont été divisés en quatre groupes selon la quantité de tabac consommé pendant la préconception, le premier trimestre et les deuxième et troisième trimestres. Après ajustement, tenant compte du poids, du statut socioéconomique des parents et du tabagisme paternel au cours de la même période, ils ont constaté que le tabagisme maternel diminuait le poids de naissance. Comparativement aux groupes non-fumeurs, tous les groupes de mères fumeuses présentaient une incidence plus élevée de petits poids de naissance, de RCIU et de prématurés, et d'autant plus lorsque les mères fumaient plus de 20 cigarettes par jour. L'association du tabagisme paternel avec l'hypotrophie, le RCIU et les prématurés était non significative mais d'autres études sont à prévoir pour étudier l'impact du tabagisme passif. (46)

Ce lien entre le tabagisme maternel et l'hypotrophie peut en partie s'expliquer par l'épigénétique. En effet une modification de la méthylation de l'ADN a été retrouvée dans l'étude de Küpers et al. (47) chez les enfants de mère fumeuses.

L'étude portugaise de Li L et al. réalisée chez les enfants entre 3 et 10 ans, comparant les enfants de mères non fumeuses et de mères fumeuses, montre qu'il persiste une association entre le tabagisme pendant la grossesse et le taux d'adiposité chez l'enfant, même après ajustement tenant compte du poids de naissance et du niveau socio-économique. (48)

Dans l'analyse de « Milenium Cohort Study » du Royaume-Unis portant sur 11653 enfants, après exclusion, le tabagisme maternel pendant la grossesse était significativement associé à un gain pondéral accéléré entre 3 et 5 ans ( OR : 1.32, IC 95% : 1.19-1.47) même après ajustement des facteurs confondants ( OR : 1.23 IC 95% :1.09-1.38 ). (49)

Différents mécanismes sont proposés pour expliquer la relation entre tabagisme maternel et obésité infantile, tels que l'épigénétique, une croissance de rattrapage ou des déséquilibres des neurotransmetteurs et facteurs endocriniens. (45) (50)

## (3) Le diabète maternel

Vers la fin de la grossesse, de façon physiologique une insulino-résistance (IR) maternelle apparait de façon à ce que le fœtus reçoit plus de nutriments et d'énergie. L'hormone de croissance placentaire a un rôle majeur dans l'IR normale en supprimant la cascade de signalisation de l'insuline PI3-kinase associée à l'IRS1 dans le muscle squelettique. Chez les patientes avec un diabète gestationnel (DG), il a été montré que la réduction de l'IRS1 dans les muscles squelettiques et le tissu adipeux, ainsi que la diminution de l'activation des récepteurs de l'insuline, peuvent être sensibles à la surnutrition ainsi qu'à des changements inflammatoires en fin de grossesse. Il a également été trouvé une fonction mitochondriale réduite et un stress oxydatif accru chez les patientes obèses et en DG, ce qui suggère une tolérance à l'exercice plus faible chez ces patientes. (51)

L'IR maternel a la capacité de dévier vers le fœtus, non seulement le glucose mais aussi tous les nutriments tels que les triglycérides (TG), les acides gras libres (AGL) et les acides aminés (AA). Ces nutriments entrent en jeu dans l'accumulation de graisse fœtale et l'excès de croissance fœtale.

Les grossesses diabétiques et obèses altèrent le transcriptome placentaire : les gènes pour les lipides et le transport des AA sont régulés à la hausse dans le placenta des femmes avec un diabète gestationnel, tout comme le sont les gènes de la voie inflammatoire. (51)

#### (4) Excès ou défaut de croissance fœtale

Dans la méta-analyse de Weng et al. plusieurs études retrouvent une forte association entre un poids élevé à la naissance et le risque de surpoids et d'obésité.

De nombreuses études ont également montré que les nouveau-nés avec un faible poids de naissance subissaient l'influence de différents mécanismes d'adaptation comme l'augmentation du métabolisme du glucose. Celle-ci entraîne l'augmentation de l'adiposité conduisant au risque de maladie chronique chez l'adulte telle que l'insulino-résistance, le diabète de type 2 et l'obésité. (52) (53) (54)

L'effet de malnutrition ou sous nutrition maternelle conduit le fœtus à développer un métabolisme visant à conserver l'énergie notamment par une augmentation de l'insulino-résistance. La prépondérance du génotype économe serait durable et transmise aux générations futures. La consommation abondante de nourriture conduirait donc à l'obésité par accumulation excessive des ressources. (53)

#### c) *Après la naissance*

- Gain pondéral excessif dans les deux premières années

Un gain pondéral excessif au début de la vie est associé à un risque de surpoids et d'obésité chez l'enfant. (34) La définition la plus utilisée pour la croissance rapide du nourrisson et de l'enfant est une augmentation du poids en z-score  $> 0.67$  DS (déviation standard).

Il est admis qu'une croissance excessive  $> 0.67$  écart-type serait responsable d'une résistance à l'insuline, entraînant une hyperinsulinémie compensatrice, y compris chez les nouveau-nés de petits poids de naissance. Ainsi, l'hyperinsulinémie secondaire à la résistance à l'insuline pourrait être l'explication clé de la genèse du syndrome métabolique. (54) (53) En effet une prise de poids rapide après la naissance serait un facteur de risque d'augmentation de la graisse viscérale, plus que l'impact du poids de naissance seul. (55)

d) *Autres facteurs prédictifs controversés ou encore à l'étude*

- L'allaitement :

Les bienfaits de l'allaitement sont maintenant bien reconnus mais en ce qui concerne la prévention du surpoids et de l'obésité, les études divergent.

Certaines études montrent que l'allaitement est un facteur protecteur de l'obésité infantile. (56) (34)

Par exemple, la méta-analyse de Yan et al. a été réalisée à partir de 25 études sur une population de 226.508 personnes. Ces études ont été menées entre 1997 et 2014 incluant 12 pays différents : Allemagne, Etats-Unis, Angleterre, Australie, Chine, Japon, Pays-Bas, Grèce, Croatie, Brésil, Canada, Irlande. Leurs résultats montrent une association significative entre l'allaitement et la diminution du risque d'obésité infantile avec un OR ajusté à 0.78 et un intervalle de confiance à 95% entre 0.74 et 0.81. De plus 17 de ces études ont retrouvé un effet-dose : les nourrissons allaités 7 mois ou plus étaient significativement moins à risque de devenir obèses (OR ajusté : 0.79, IC 95% : 0.70-0.88), tandis que les nourrissons allaités moins de 3 mois avait une diminution de ce risque de 10% seulement comparativement à une population de nourrissons non allaités. (57)

Pour autant la HAS de 2011 considère l'allaitement comme « un facteur protecteur de faible importance » (26) et d'autres études comme celle de Rauschert et al. ne retrouvent pas d'association significative entre l'allaitement et le surpoids. (58)

- A l'étude :

Parmi les facteurs de prédispositions génétiques il y a l'héritabilité et l'épigénétique que nous avons déjà abordées mais il y a aussi la métagénétique. En effet depuis quelques années a été mis en évidence un lien entre l'obésité et le microbiote intestinal de par son rôle dans le contrôle du poids, de l'homéostasie énergétique et de l'inflammation. (59)

Des études ont montré une différence de microbiote entre les enfants en surpoids ou obèses et les enfants de poids normal. (60) (61). Le microbiote serait influencé par l'environnement, notamment par notre alimentation et serait donc modifiable. Par exemple, les antibiotiques chez les enfants avant 6 mois, augmenteraient le risque de surpoids et d'obésité par modification du microbiote intestinal. (62)

Plusieurs chercheurs parlent du potentiel prometteur de la modification du microbiote, par des pré-biotiques, par des pro-biotiques ou des greffes de microbiote fécale. (63) (64)

## C. Place de l'éducation thérapeutique dans la prise en charge de la femme enceinte en surpoids ou obèse

La grossesse est un moment privilégié pour faire de l'éducation thérapeutique, d'une part parce que la patiente est vue tous les mois dans le cadre du suivi de sa grossesse, d'autre part parce qu'elle est beaucoup plus à l'écoute lorsqu'il s'agit de la santé de son enfant. (65) (66)

### 1. Définition

Selon la définition de l'OMS, l'éducation thérapeutique (ETP) vise à aider les patients à maintenir ou à acquérir les compétences dont ils ont besoin pour gérer au mieux leur vie avec une maladie chronique. L'ETP va permettre l'acquisition et le maintien des compétences d'auto-soins et d'adaptation.

Un programme d'éducation thérapeutique comporte 4 étapes :

- élaborer un diagnostic éducatif,
  - définir un programme personnalisé avec des priorités d'apprentissage,
  - planifier et mettre en œuvre des séances d'ETP individuelles ou collectives ou en alternance,
  - réaliser une évaluation des compétences acquises, du déroulement du programme.
- (67)

### 2. Résultats des programmes d'intervention

Des études ont montré que l'éducation thérapeutique chez les femmes enceintes obèses permettait de diminuer la prise de poids gestationnelle et certaines complications obstétricales. (68) (69) (70)

La méta-analyse de Oteng-Ntim et al. incluant 13 essais randomisés et 6 essais cliniques non randomisés, suggère que les interventions d'éducation thérapeutique en anté-natal chez les femmes enceintes obèses réduisent la prise de poids pendant la grossesse et ont tendance à diminuer la prévalence du diabète gestationnel. (71) A noter que les études ont été jugées de qualité faible à moyenne.

La revue systématique de Thangaratinam et al. inclue un total de 56 études expérimentales (40 études randomisées et 16 études contrôlées non randomisées , impliquant 8842 femmes) et 32 études observationnelles (26 études de cohorte et six études cas-témoins , impliquant 173 297 femmes).

Son objectif principal est de déterminer l'efficacité des diverses interventions en matière d'alimentation et de mode de vie pendant la grossesse sur le poids maternel et fœtal. L'objectif secondaire est d'évaluer leur efficacité sur les complications obstétricales prénatales, intrapartum et postnatales ainsi que sur la morbi-mortalité fœtale et néonatale.

La méta-analyse de 30 études randomisées (sur les 40, portant sur 4503 femmes), destinée à évaluer l'effet de l'ETP sur le poids maternel, a montré une réduction globale du gain pondéral dans le groupe d'intervention de 0,97 kg par rapport au groupe témoin (IC à 95 % - 1,60 kg à -0,34 kg ;  $p = 0,003$ ). Cette réduction du gain de poids gestationnel est la plus importante dans le groupe d'intervention alimentaire, avec un DM de -3,36 kg (IC à 95 % - 4,73 kg à -1,99 kg ;  $p < 0,00001$ ).

29 essais randomisés ont évalué l'effet des interventions pendant la grossesse sur les résultats obstétricaux. Les interventions de gestion du poids pendant la grossesse ont entraîné une réduction globale significative de l'incidence de la pré-éclampsie (RR 0,74, IC à 95 %, 0,59 à 0,92 ;  $p = 0,008$ ) et de la dystocie de l'épaule (RR 0,39, IC à 95 %, 0,22 à 0,70 ;  $p = 0,02$ ). L'effet le plus important a été observé avec les interventions diététiques, avec une diminution significative de la pré-éclampsie (RR 0,67, IC à 95 %, 0,53 à 0,85 ;  $p = 0,0009$ ) et de l'hypertension gestationnelle (RR 0,30, IC à 95 %, 0,10 à 0,88 ;  $p = 0,03$ ). Les interventions alimentaires pendant la grossesse ont également entraîné une réduction significative des naissances prématurées (RR 0,68, IC à 95 %, 0,48 à 0,96 ;  $p = 0,03$ ) et une tendance vers une réduction de l'incidence du diabète gestationnel (RR 0,52, IC à 95 %, 0,27 à 1,03). Quel que soit le type d'intervention, il n'a pas été retrouvé de différence dans les taux de césarienne (RR 0,93, IC à 95 %, 0,85 à 1,03) ou d'induction du travail (RR 1,12, IC à 95 %, 1,00 à 1,26) entre les groupes.

Dix études randomisées (3375 bébés) ont évalué la morbidité et la mortalité foetale et néonatale. Aucun impact n'a été relevé quel que soit le type d'intervention sur les taux d'admission à l'unité de soins intensifs néonataux, le syndrome de détresse respiratoire, l'hypoglycémie néonatale, les mortinaissances et les décès néonataux ou dans les scores Apgar à 1 minute et 5 minutes après l'accouchement. Aucune différence n'a été observée pour les mortinaissances ou les décès périnataux dans les essais non randomisés inclus. (72) Cependant d'autres études sont nécessaires pour confirmer la relation cause-effet.

En France, un PHRC Protocole Hospitalier de Recherche Clinique appelé ETOIG Education Thérapeutique Obésité et Grossesse, mené dans 4 centres, entre 2008 et 2010, chez 275 femmes enceintes en surpoids ou obésité a comparé un groupe intervention bénéficiant de séances d'éducation thérapeutique à un groupe contrôle (prise en charge habituelle). Les interventions consistaient en 2 consultations diététiques individuelles et 4 séances collectives à 20, 28, 35 SA et 2 mois après l'accouchement. Le critère de jugement principal était basé sur un des facteurs de risques de l'obésité infantile : la croissance pondérale accélérée ( $DS > 0.67$ ) dans les deux premières années de vie.

L'étude n'a pas retrouvé de différences significatives en ce qui concerne le critère de jugement principal mais également pas de différence en ce qui concerne la prise de poids gestationnelle, le poids de naissance et l'incidence du diabète gestationnel.

En revanche, elle a montré qu'une intervention basée sur l'éducation thérapeutique nutritionnelle chez les femmes enceintes en surpoids débutée après 3 mois, semble limiter le nombre de mères et d'enfants en surpoids à 2 ans post-partum.

Cette étude comporte plusieurs biais : un petit effectif, les patientes du groupe contrôle ont pu avoir accès à plusieurs séances diététiques et à plus d'informations qu'une femme enceinte en population générale, des patientes particulièrement motivées pour y passer



autant de temps, un niveau socio-économique supérieur à la moyenne nationale, 37% des femmes du groupe d'intervention n'ont pas terminé le programme. (73)

Il n'a pas été mis en évidence de conséquences néfastes ou effets indésirables à l'utilisation de tels programmes. (66) (68)

### **III. Etude de la cohorte Bulle Ronde**

#### **A. Présentation du programme d'éducation thérapeutique Bulle Ronde**

Le programme Bulle Ronde est un programme d'éducation thérapeutique autorisé par l'ARS qui a pour objectif de développer les compétences maternelles afin de prévenir le surpoids des enfants en modifiant les habitudes de vie. Ce programme est ouvert à toute femme enceinte de Midi-Pyrénées ayant un IMC  $\geq 25$ , quel que soit le terme et le lieu d'accouchement. Il se déroule à la maternité Paule de Viguier.

Une étape initiale consiste en un entretien individuel : il permet à la femme enceinte de rencontrer, soit physiquement soit par téléphone, un des trois professionnels animant le programme (sage-femme, diététicienne ou pédiatre). Cet entretien permet de préciser le contenu et les objectifs du programme et d'aborder les compétences d'adaptation et d'auto soins de la future maman.

Une deuxième étape consiste en une séance collective multidisciplinaire : elle dure 1 journée et permet à un groupe de 6 à 8 femmes de réfléchir aux idées reçues sur la prise de poids durant la grossesse, sur l'alimentation et l'activité physique puis sur les besoins du nouveau-né, les réponses aux pleurs. Elle permet d'échanger et d'aider les femmes à se déculpabiliser car elles ont, pour beaucoup, un parcours déjà difficile vis-à-vis du surpoids, de sa prise en charge et de leur image corporelle mais aussi plus globalement de leur redonner confiance en elles. Cette journée se termine par l'élaboration d'un projet visant à modifier (si besoin) des comportements à l'échelle du couple ou de la famille.

Une troisième étape consiste en une séance collective multidisciplinaire pédiatrique : séance quelques mois après la naissance de l'enfant qui permet de faire le point sur les difficultés persistantes : alimentation de la mère et du nourrisson, reprise d'une activité physique, éléments de surveillance de la corpulence de l'enfant.

Les compétences d'auto soins sont surtout développées, lors de la première séance collective, autour de l'activité physique et de l'alimentation.

Une activité physique d'intensité modérée est recommandée au moins 30 min par jour, 5 jours par semaine ou 3 jours par semaine pour celles n'ayant que peu d'activité physique voir sédentaire avant le début de la grossesse. Les sports contre-indiqués sont ceux à risque élevé de chute ou de choc sur le ventre et la plongée. (74)

En ce qui concerne l'alimentation, une information leur est donnée sur les groupes d'aliments, la nécessité d'avoir un aliment de chaque groupe dans un même repas, la possibilité de mettre en place une collation afin d'éviter le grignotage et de stabiliser la glycémie. Diverses recommandations leur sont données telles que boire de l'eau, limiter les produits sucrés et éviter de sauter un repas. En effet, on sait que le plus fort indice

prédicateur de consommation de fruits et de légumes par l'enfant est la consommation parentale. De même, plus les parents sont actifs plus l'enfant le sera. (75)

## B. Matériel et méthodes

### 1. Type d'étude

Etude descriptive rétrospective concernant 137 femmes enceintes ayant participé à la séance collective « grossesse » du programme Bulle Ronde en 2016 (n=71) et en 2017 (n=66).

### 2. Objectifs de l'étude

L'objectif principal est une analyse descriptive de la cohorte Bulle Ronde en ce qui concerne les caractéristiques maternelles, de la grossesse et de l'accouchement.

L'objectif secondaire est une enquête déclarative portant sur la satisfaction concernant le programme et les changements mis en place suite à cette intervention.

### 3. Méthode de recherche bibliographique

La bibliographie a été réalisée sur la période de décembre 2017 à mai 2018.

Bases de données : PubMed, CISMef, EM premium, Google scholar.

Sites internet de sociétés savantes : HAS, Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français (CNGOF), Organisme Mondial de la Santé (OMS), Santé publique France, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), Legifrance.

D'autres bibliographies et articles retenues.

Les mots clés français utilisés ont été : femme, enceinte, surpoids, obésité, grossesse à risque, éducation thérapeutique, prévention, enfant.

En anglais : pregnancy, offspring, obesity, overweight, complication, epigenetic, child, lifestyle intervention.

### 4. 1<sup>ère</sup> étape : récupération des données

La récupération des données s'est faite sur Orbis, principalement à partir des comptes rendus d'accouchement et opératoires mais aussi à partir de comptes rendus d'autres spécialités (urgences, médecine de la reproduction, endocrinologie).

Nous nous sommes également servis des questionnaires distribués en début ou fin de séance individuelle ou collective.

Un tableau Excel 2013 a été élaboré avec le contenu de ces données. Les items choisis pour constituer le tableau ont été tirés des indicateurs essentiels de Péristat et certains de ses indicateurs recommandés. (76) (Annexe 2)

14 patientes pour lesquelles il n'y avait pas de compte rendu d'accouchement sur Orbis ou pour lesquelles les informations recueillies n'étaient pas assez complètes ont été contactées par téléphone. Parmi elles, 10 ont répondu. L'entretien a duré entre 5 et 7 min. 9 d'entre elles, ont répondu aux questions de manière enthousiaste. L'une était en dépression suite à une hémorragie de la délivrance.

A noter qu'elles avaient toutes signé un consentement, en nous indiquant leurs adresses mails et numéro de téléphone, en sachant qu'elles pouvaient être recontactées plus tard si besoin.

## 5. Elaboration et diffusion du questionnaire

Nous avons créé un questionnaire comportant 19 items destiné aux femmes ayant participé au programme Bulle Ronde en 2016 et 2017. (Annexe 3)

Ce questionnaire a été élaboré aux mois d'avril et mai et mis en ligne grâce au logiciel Google Form le 29 mai après relecture, correction et validation par la pédiatre, la sage-femme et la diététicienne animant le programme Bulle Ronde.

Ce questionnaire devait permettre :

- de recenser leur motivation à participer au programme, leur satisfaction concernant les différents ateliers proposés lors de la séance collective, les changements ou les freins à la modification de leurs habitudes de vie.
- de collecter leur prise de poids pendant la grossesse, leur poids à 6 mois post-partum, le poids et la taille de leur enfant à 6 et 12 mois.

La première partie du questionnaire était faite de questions pré-formées qui permettaient aux femmes de choisir parmi une série de réponses celle ou celles qui correspondaient le mieux à leur opinion. Le choix des questions pré-formées permettait de faciliter son analyse. La plupart des réponses étaient obligatoires afin d'optimiser le taux de réponses.

Les résultats étaient anonymes, ne nécessitant par le recours à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés. (CNIL).

Préalablement le questionnaire a été testé auprès d'amies ayant accouché l'année précédente, le temps de réponses a été estimé en moyenne à 10 minutes.

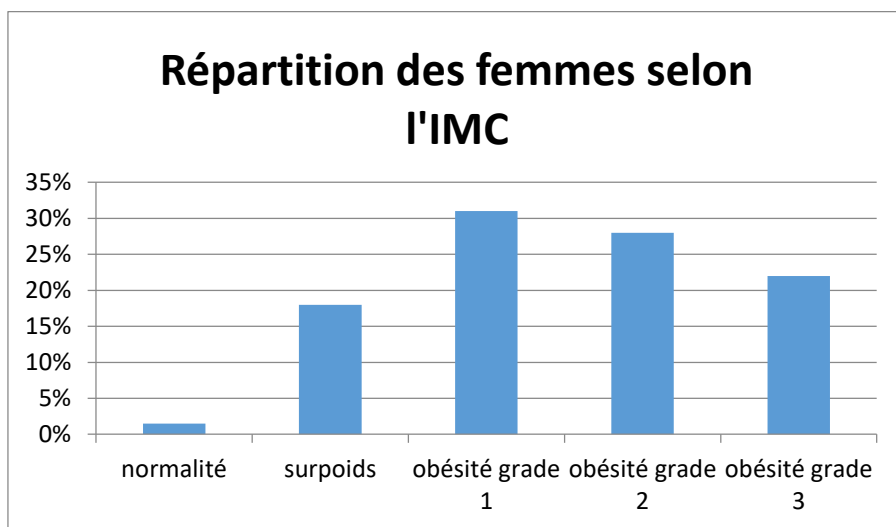
Parmi les 115 mails récupérés à partir de la fiche remplie lors de l'entretien individuel, 108 mails étaient valides et ont pu être envoyés. Une relance a été faite 3 semaines plus tard le 18/06/18. Le questionnaire a été fermé à toutes nouvelles réponses 2 semaines plus tard soit le 28/06/18.

## C. Résultats

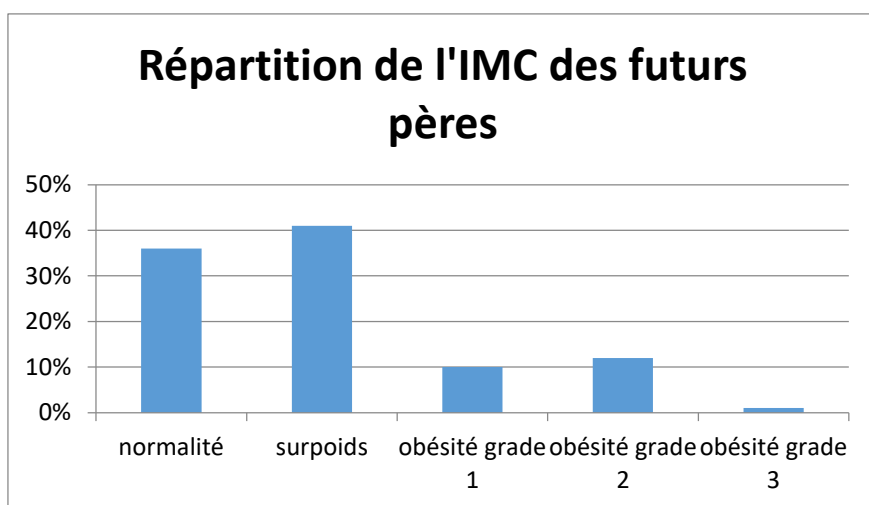
### 1. Analyse descriptive

#### a) *Les participantes*

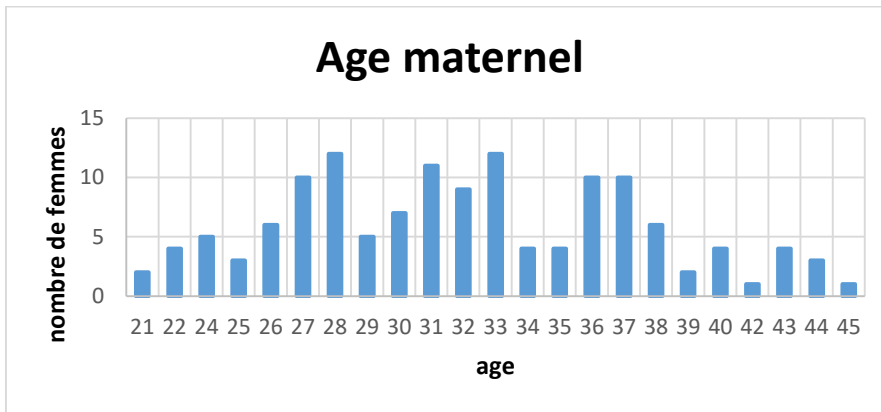
- Parmi les 137 patientes, l'IMC était connu pour 135 dont 2 avaient un IMC <25, 18% étaient en surpoids (SP), 31% en obésité de grade 1 (OG1), 28% en obésité de grade 2 (OG2), 22% en obésité de grade 3 (OG3).



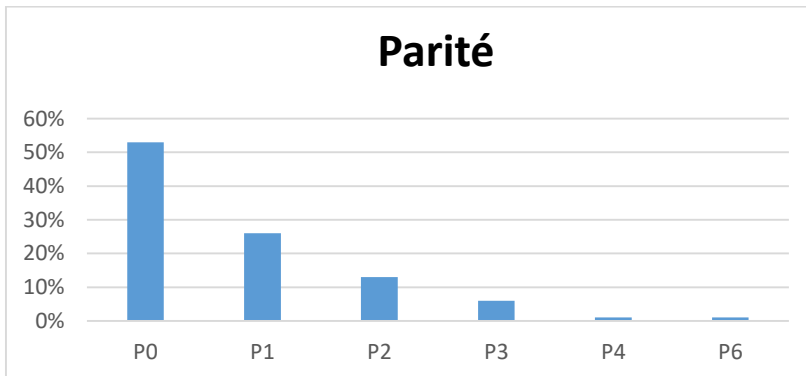
- Le poids des conjoints a été rapporté pour 73 d'entre eux. 36% avait un IMC < 25, 41% 25<IMC<30, 10% 30<IMC<35, 12% 35<IMC<40, 1% >40.



- L'âge était connu pour 135 patientes, allant de 21 ans à 45 ans.



- La moitié des femmes enceintes était nullipares (53%). Parité 1 (P1) 26%, P2 13%, P3 6%, P4 1% et P6 1%.

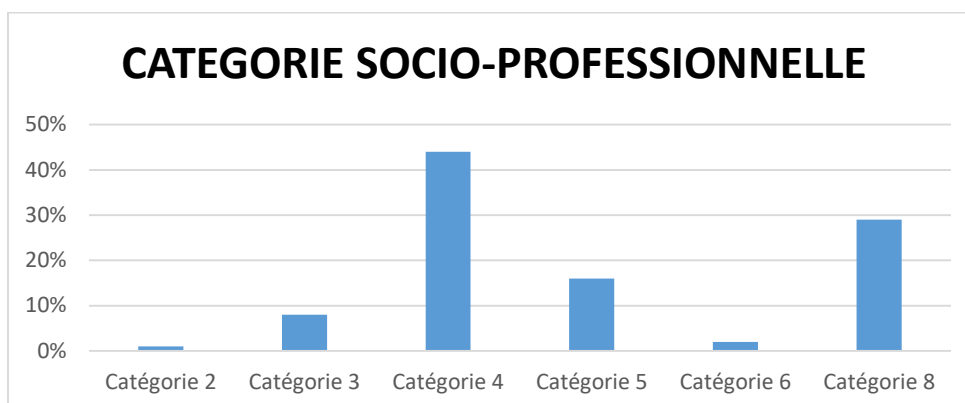


- La présence ou l'absence de morbidité maternelle avant la grossesse était connue pour 117 patientes.

22% présentait une obésité morbide, 7% un syndrome dépressif, 6% un diabète préexistant, 5% une hypertension artérielle chronique et 3% un syndrome d'apnée du sommeil.

- Nous avons recensé la catégorie socio-professionnelle chez 120 patientes sur 137.

1/3 (29%) étaient sans emploi. Il y avait 44% de professions intermédiaires, 16% d'employés, 8% de cadres et professions intellectuelles supérieures, 2% d'ouvriers et 1% d'artisans, commerçants et chefs d'entreprise.



Catégorie 1 : agriculteurs exploitants
Catégorie 2 : artisans, commerçants et chefs d'entreprise
Catégorie 3 : cadres et professions intellectuelles supérieures
Catégorie 4 : professions intermédiaires
Catégorie 5 : employés
Catégorie 6 : ouvriers
Catégorie 7 : retraités
Catégorie 8 : pas d'activité professionnelle

23% d'entre elles ont un métier en relation avec la santé ou les soins dont beaucoup entrent dans la catégorie professions intermédiaires (infirmières, aides-soignantes, ambulancières, éducatrices, assistantes maternelles, ASH, manipulateurs radio, pharmaciennes, psychologues, aides à domicile), soit 1/3 des femmes en activité professionnelle ayant participé à Bulle Ronde.

- Le terme au moment de la séance était connu pour 133 d'entre elles. 8% étaient au premier trimestre, 58% au deuxième et 34% au 3<sup>ème</sup> trimestre.

#### b) *Déroulement de la grossesse*

- Recours à une PMA (procréation médicalement assistée) :

8% des femmes ont eu recours à une assistance médicale à la procréation répartis en 20% des femmes en surpoids (SP) 40% des obèses de grade 1 (OG1), 30% des obèses de grade 2 (OG2) et 10% des obèses de grade 3 (OG3).

- 3% des femmes subissaient un tabagisme actif pendant la grossesse.

- En ce qui concerne les complications pendant la grossesse :

- Diabète gestationnel : 39% dont presque la moitié (48%) a eu recours à l'insuline, l'autre moitié a été équilibré sous régime seul.  
Soit 10% des SP, 40% des OG1, 47% des OG2 et 39% des OG3 ont développé un diabète gestationnel.
- HTA gravidique : 9% dont 4.5% dans la catégorie SP, 2.4% des OG1, 8.8% des OG2 et 10.7% des OG3.
- Pré-éclampsie : 9% dont 9% chez les femmes en surpoids, 5% chez les obèses de grade 1, 11% chez les obèses de grade 2, 14% chez les obèses de grade 3.

### c) *Accouchement*

A partir des données d'ORBIS, nous avons pu répertorier 138 nouveau-nés vivants dont 4 paires de jumeaux.

Le terme de la naissance, est connu pour 126 de ces nouveau-nés :

- 19 étaient prématurés soit 11% (dont les 8 jumeaux), répartis en 84% de prématurité moyenne, 5% de grande prématurité et 11% de très grande prématurité. La prématurité moyenne correspond à une naissance entre 32 et 36 SA, la grande prématurité à une naissance entre 28 et 32 SA et la très grande prématurité à une naissance avant 28 SA.
- 6% sont nés après 41 SA.

En ce qui concerne le déclenchement :

54% des accouchements ont été déclenchés, la plupart pour des troubles du rythme fœtal, des stagnations de dilatation du col, du diabète ou un terme dépassé.

32% chez les femmes en surpoids,

52% chez les femmes en obésité grade 1

61% chez les femmes en obésité grade 2 et 3

En ce qui concerne le mode d'accouchement :

- 55% ont accouché par voie basse (AVB). L'utilisation de spatules ou de ventouses a été nécessaire dans 19% des cas. Les différents grades de déchirures ainsi que les épisiotomies représentent 75% des accouchements voie basse, avec une représentativité similaire dans les différents groupes de surpoids et d'obésité. On retrouve une dystocie des épaules dans 3% des AVB.
- 45% ont nécessité une césarienne. Soit 42% chez les femmes en surpoids, 39% chez les obèses de grade 1, 47% chez les obèses de grade 2 et 50% chez les obèses de grade 3.

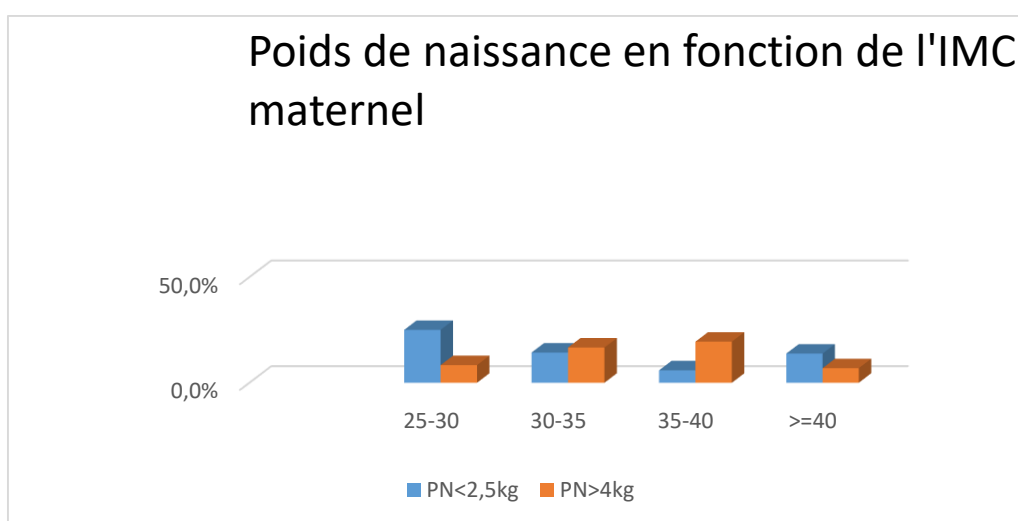
#### d) Nouveau-né

Sur les 137 femmes enceintes, nous avons relevé une mort fœtale in utero à 37 SA chez une femme de 37 ans qui n'était pas en surpoids (IMC 24.3) et deux interruptions médicales de grossesse. La première dans le cadre d'un hellp syndrome au dernier trimestre de grossesse et la seconde pour un anamnios et reins multikystiques à 24 SA.

3% des nouveau-nés avaient un APGAR à 5 min inférieur à 7.

2% ont été hospitalisés en réanimation.

12% étaient de petits poids de naissance et 13% macrosomes. En prenant pour définition petit poids de naissance comme strictement inférieur à 2500g et macrosome comme strictement supérieur à 4000g à terme.

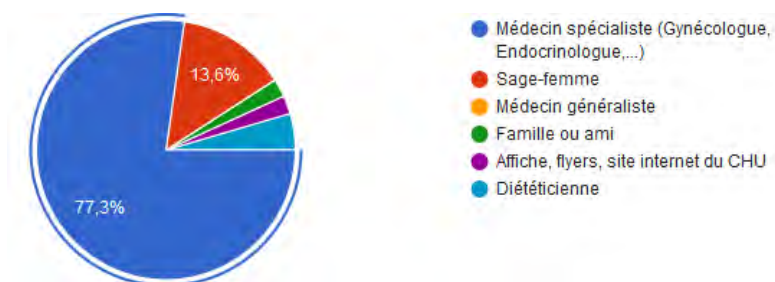


## 2. Questionnaire Bulle Ronde

44 réponses ont été récupérées sur les 108 mails envoyés après la deuxième relance, soit un taux de réponses à 41%.

#### a) Population

La grande majorité a été orientée vers ce programme par un médecin spécialiste.





Parmi les femmes ayant répondu au questionnaire : 18% étaient au 1<sup>er</sup> trimestre de grossesse, 61% au second et 21% au troisième lors de leur participation à la séance « grossesse ».

Sur les 44, deux n'ont pas répondu à la question poids/taille, une autre n'a pas répondu à la question « taille » ne permettant donc pas de calculer leur IMC. Sur les 41 participantes restantes, 17% étaient en surpoids, 31% en obésité de grade 1, 19% en obésité de grade 2 et 26% en obésité de grade 3. A noter que deux d'entre elles n'étaient pas en surpoids.

### b) Satisfaction

En ce qui concerne leur motivation 1/4 n'étaient pas ou peu motivées à venir (note de 1 à 5).

Parmi les 11 participantes non motivées à venir à cette séance, seule une a mis de mauvaises notes à tous les ateliers et ne recommanderait pas le programme Bulle Ronde à une de ses amies (note de 3/10).

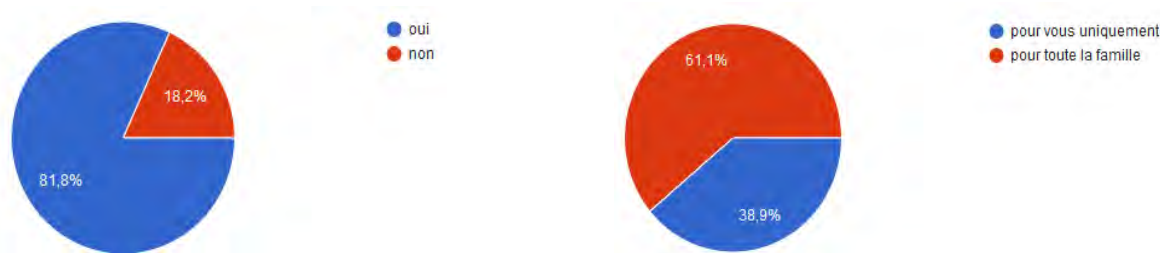
La majorité des femmes a été satisfaite des informations données : 90% des notes de 7 à 10/10 pour les trois ateliers. Avec par ordre de préférences : l'atelier « pédiatrique » puis l'atelier « alimentation » et en dernier l'atelier « activité physique ».

87% recommanderaient Bulle Ronde à une amie (note de 7 à 10).

### c) Compétences d'auto-soins

#### (1) Alimentation

##### Mise en place de changements



Près de 82% ont mis en place des changements dans leur alimentation à la suite de la séance collective et 61% d'entre elles les ont appliqués à toute la famille

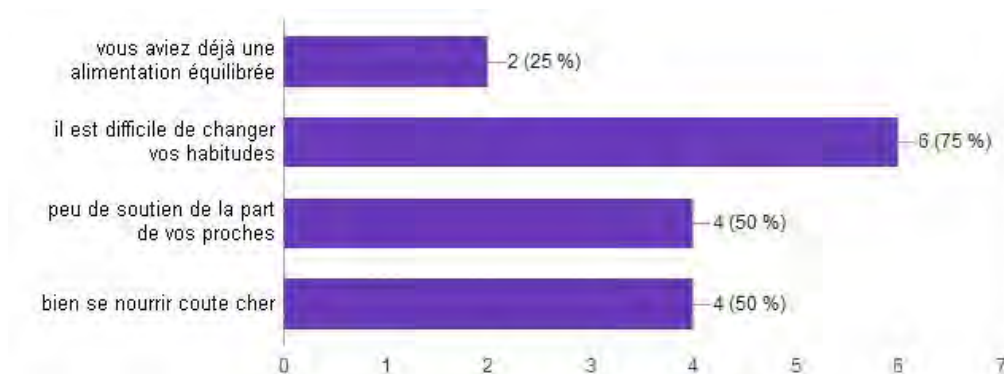
2/3 ont continué de suivre ces nouvelles règles diététiques et 1/3 ne les ont appliquées que quelques mois.

Les changements alimentaires mis en place sont :



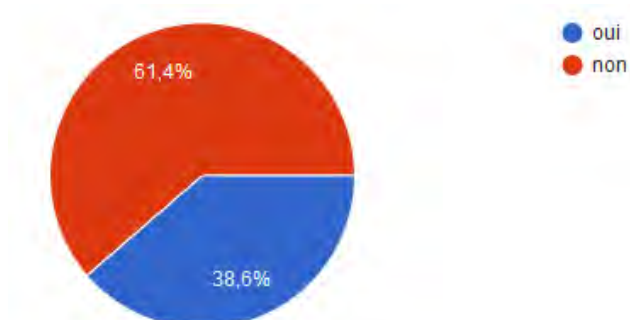
Freins à la mise en place de ces changements :

8 femmes ont répondu qu'elles n'avaient pas mis en place de changements dans leur alimentation pour une ou plusieurs raisons :

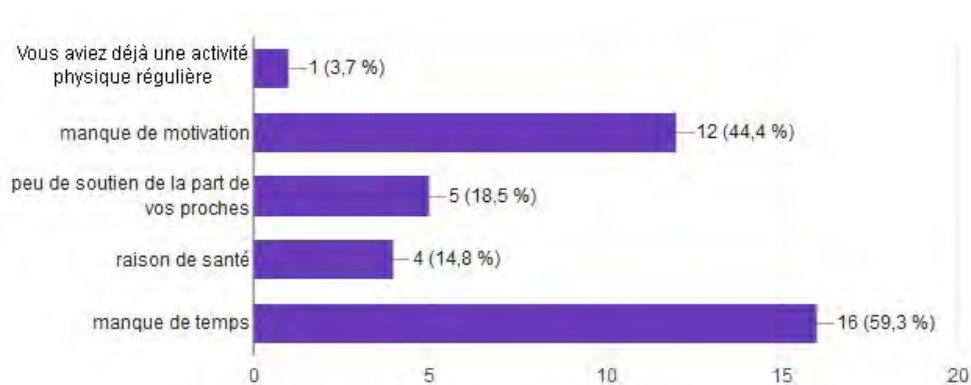


## (2) Activité physique

Près de 39% ont mis en œuvre les objectifs de changement concernant l'activité physique. 50% en augmentant leur temps à une activité déjà pratiquée et 50% par la mise en place d'une nouvelle activité.



Les freins à ces changements ont été :



### (3) Votre enfant et vous :

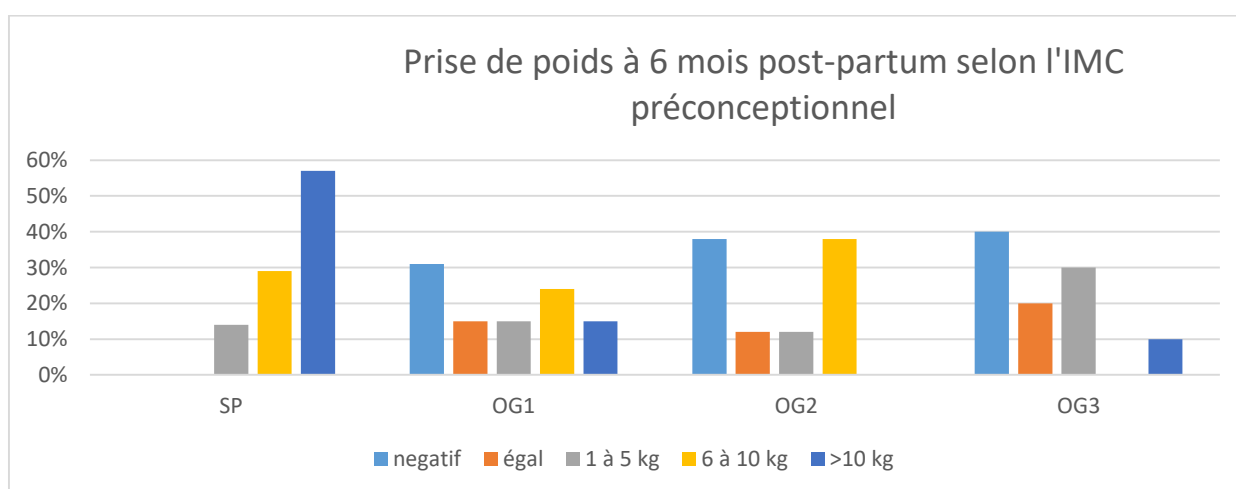
Concernant la recommandation de la prise de poids pendant la grossesse en fonction de l'IMC (recommandation IOM 2009) :

Sur 40 patientes, 47% ont eu une prise de poids supérieure à celle indiquée dans les recommandations.

En fonction des groupes d'IMC : 29% des femmes en surpoids, 54% des femmes en obésité de grade 1, 75% en obésité de grade 2 et 80% en obésité de grade 3 ont respecté la prise de poids recommandée.

En fonction du terme auquel elles ont assisté à la séance : à T1 100% ont eu une prise de poids en accord avec les recommandations, contre 58% à T2 et 25% à T3.

Six mois après leur accouchement, 13% avait repris leur poids pré-conceptionnel, 30% avait perdu du poids, 18% avait pris entre 1 et 5kg, 21% entre 6 et 10kg et 18% + de 10kg par rapport à leur poids de forme avant grossesse.



Parmi les 25 enfants pour lesquels l'IMC a pu être calculé autour de leur 6 mois, 1 est au-dessus de la courbe avec un IMC à 23 et 2 en dessous avec un IMC à 13 et à 14.

Parmi les 19 enfants pour lesquels l'IMC a pu être calculé autour de leur 12 mois, tous se situent dans la norme y compris ceux qui se trouvaient en surpoids ou en insuffisance pondérale à 6 mois.

## **IV. Discussion**

### **A. Discussion des résultats et limite de l'étude**

#### **1. En ce qui concerne la population**

La majorité des participantes au programme Bulle Ronde sont nullipares (58%). Cela peut expliquer en partie leur motivation à intégrer un tel programme. En effet ces femmes devenant mère pour la première fois sont plus en demande d'informations et d'un accompagnement spécifique à la grossesse et à la santé de leur futur enfant.

Un tiers est sans emploi. On peut penser que leur plus grande disponibilité et la gratuité à l'accès au programme a favorisé leur adhésion.

Un tiers des femmes en activité a un métier en lien avec les soins ou la santé, elles sont donc sensibilisées à la santé en général mais plus encore vis-à-vis de celle de leur futur enfant. L'accès à l'information sur l'existence du programme Bulle Ronde a pu également être facilité par leur lieu d'exercice et/ou leur entourage professionnel (ex : aide-soignante travaillant à L'Hôpital Paule de Viguier). Ce pourcentage est plus important que dans la population générale puisque environ 17% des femmes en activités travaillent dans le domaine de la santé en population générale. (77)

Les résultats de cette étude montrent que seulement 8 % des femmes s'inscrivent au programme durant le premier trimestre de la grossesse et qu'aucune des participantes interrogées n'avaient été orientées par leur médecin traitant. Ceci peut s'expliquer par une méconnaissance du programme par les médecins généralistes (ce que j'ai pu moi-même observer lors de stages en cabinet libéral, en PMI et au Planning Familial). Or les premières consultations de début de grossesse sont souvent réalisées par le médecin généraliste. La diffusion de ce programme en médecine générale faciliterait donc une prise en charge plus précoce.

## 2. En ce qui concerne leur grossesse

Des complications similaires ont pu être observées à celles retrouvées dans la littérature, avec une prévalence toutefois différente. En effet le taux de diabète gestationnel est de 39%, ce qui est supérieur au taux donné par l'étude de Kim et al. (15) Ceci peut être expliqué par le biais de sélection : les patientes, dans le cadre du suivi hospitalier du diabète gestationnel ont été orientées, vers le programme Bulle Ronde. Pour ce qui est de l'HTA gravidique (9%) et la pré-éclampsie (9%) les taux sont similaires à ceux retrouvés dans les études de Weiss et al. (13) et de O'brien et al. (14).

En ce qui concerne le respect des recommandations IOM 2009 sur la prise de poids pendant la grossesse, près de la moitié des femmes présentait une prise de poids supérieure à celle recommandée. Il y a donc un véritable travail à faire de ce côté-là avec une diffusion plus importante de ces recommandations que ce soit du côté patient ou du côté médecin généraliste afin d'agir le plus tôt possible. Dans ce but, l'équipe du programme Bulle Ronde a déjà travaillé sur ce sujet en construisant un outils appelé « Objectif santé pour mon bébé et moi. » destiné à l'ensemble des professionnels de santé travaillant autour de la maternité dont bien sur les médecins généralistes. L'objectif de cet outil est de faciliter le dialogue femme enceinte - professionnel de santé sur la question de la prise de poids pendant la grossesse. (78)

On observe que 100% des femmes ayant participé au 1<sup>er</sup> trimestre ont respecté ces recommandations, contre 58% au 2<sup>ème</sup> trimestre et 25% au troisième trimestre. Ceci vient confirmer l'importance d'une inclusion des femmes le plus tôt possible durant la grossesse afin de les aider rapidement à maintenir une prise de poids adaptée à leur corpulence. Objectif souvent difficile à réaliser lorsque ces femmes intègrent le programme tard dans la grossesse, avec une prise de poids parfois déjà importante. On sait aussi que cette prise de poids est physiologiquement plus importante en fin de grossesse puisqu'elle correspond à la prise de poids du fœtus.

Il est également observé que plus l'IMC est élevé mieux les recommandations sont respectées. D'où notre interrogation sur l'existence d'un lien entre l'IMC et la prise de conscience des risques et des enjeux ?

Les recommandations IOM de 2009 accordent les mêmes objectifs de poids quel que soit le stade de l'obésité, or certaines études ont montré que la prise de poids pouvait être ajustée en fonction de l'IMC maternel sans pour autant augmenter le risque de RCIU.

Bodnar et al ne retrouvent pas de sur-risque de macrosomie ou de RCIU pour les objectifs suivants : 9.1 à 13.5 kg pour les obésités de grade 1, 5.0 à 9.0 kg pour les obésité de grade 2 et 2.2 à 5 kg pour les obésités de grade 3 chez les femmes blanches et moins de 2.2 kg chez les obésités de grade 3 chez les femmes noires. En effet ils ont démontré que les objectifs de poids pouvaient varier avec l'ethnicité. (79)

Kiel et al. autorisent même une perte de poids pour les obèses de stade 3 : objectif entre 0 et moins 4kg, sans augmenter le risque de RCIU. (80)

### 3. En ce qui concerne leur accouchement

Selon Maisonneuve et Rey, les naissances prématurées de moins de 32 SA seraient moins fréquentes chez les femmes obèses ou en surpoids tandis que les taux d'accouchement à terme dépassé et de déclenchement seraient plus nombreux. (9) De manière similaire notre étude fait état de 2 naissances avant 32 SA (l'une chez une maman en surpoids et la seconde en obésité de grade 2), un total de 6% de dépassement de terme et de 54% de déclenchement, avec une augmentation croissante en fonction de l'IMC.

D'après l'enquête nationale périnatale de 2016, le taux de déclenchement en population générale est de 22%, stable depuis 2010. (5) Cette différence entre le taux de déclenchement dans notre étude et en population générale peut en partie être expliquée par l'augmentation du taux de déclenchement chez les femmes obèses mais également par le fait que la majorité des femmes était suivie à l'Hôpital Paule de Viguier qui est une maternité de niveau 3, donc des femmes enceintes plus à risque de complications.

Le mémoire de sage-femme de Mélanie Bonnal « les conséquences périnéales à l'accouchement d'une prise de poids excessive pendant la grossesse » a montré qu'une prise de poids excessive augmentait le taux d'épisiotomie (résultats significatifs) et de traumatismes périnéaux (résultats non significatifs). (81)

Dans notre étude, le fort taux de césariennes (45%) et de traumatismes du périnée, épisiotomies et déchirures confondues (75% parmi les accouchements voie basse), peut être expliqué par un biais de sélection. En effet, la plupart des patientes étaient suivies à la maternité Paule de Viguier (maternité de niveau 3) et souvent orientées dans ce programme par des obstétriciens de l'Hôpital. On peut donc émettre l'hypothèse qu'elles étaient préalablement plus à risque de complications lors de l'accouchement.

### 4. En ce qui concerne le post-partum

40 femmes sur les 44, ont répondu à la question sur leur poids en post partum à 6 mois. Pour mémoire, il est recommandé de retrouver son poids pré-gestationnel 6 mois après l'accouchement. Dans le groupe « surpoids » on observe que ces femmes présentent un poids encore supérieur de 10 kg à leur poids pré-conceptionnel (57%). Pour rappel, c'était également dans ce groupe que la prise de poids pendant la grossesse était la plus importante et la plus éloignée des recommandations.

Galtier et al. (12), tout comme Maisonneuve et al. (9) ont également montré qu'une prise de poids trop importante pendant la grossesse aggravait l'obésité maternelle et était un facteur prédictif important d'une rétention de poids sur le long terme.

A 6 mois 1 enfant est en surpoids. A 1 an son IMC s'est normalisé. Rappelons que notre étude ne couvre que des femmes ayant accouché il y a moins de 2 ans, nous n'avons donc pas de données sur la croissance pondérale entre la naissance et 2 ans comme dans le PHRC national ETOIG.

Il n'y aurait donc pas dans notre étude d'enfants en situation de surpoids à 1 an. Le programme montre-t-il ainsi son efficacité dans la prévention primaire ? Nous ne pouvons bien entendu conclure car les taux de réponses sont trop faibles (59% à 6 mois et 49% à 1 an) ainsi que les effectifs concernés (25 et 19 enfants).

## 5. En ce qui concerne leur ressenti

La majorité des femmes sont motivées avant de venir (3/4). Il y a donc déjà une demande ou tout du moins un enthousiasme face à ce genre de programme lorsqu'il est proposé.

90% ont donné de bonnes notes à tous les ateliers (entre 7 et 10) ; on peut donc supposer avoir répondu à leurs attentes, en termes d'informations. Mieux encore, parmi les 11 patientes n'étant pas motivées à participer à ce programme, 10 ont donné des bonnes notes à tous les ateliers et 10 le recommanderaient à une amie avec une note allant de 7 à 10.

**Ces ressentis montrent l'utilité d'un tel programme en termes d'information et de satisfaction des patientes.**

Au niveau des ateliers proposés, l'atelier « pédiatrie » est le mieux noté suivi de l'atelier « alimentation » et de l'atelier « activité physique ». Les femmes pour plus de la moitié nullipares sont en demande par rapport à leur futur bébé. De plus, on a pu constater que les changements alimentaires ont été plus faciles à mettre en place comparés à ceux de l'activité physique avec un taux respectivement de 82% contre 39%.

Le frein majoritaire à l'activité physique est le manque de temps (59%) suivi du manque de motivation (44%) puis du manque de soutien de la part de leurs proches (20%).

Le manque de soutien de la part des proches est aussi un frein à la mise en place des changements alimentaires pour 50% d'entre elles. Ceci peut être en partie expliqué par le fait que 36 % des conjoints n'ont pas de problème de poids. Ceux qui sont en surpoids 41% ou en obésité 23 % n'ont probablement pas la même motivation à changer d'autant que les pères sont rarement présents lors du programme Bulle Ronde. De plus, pour certains pères, la grossesse est quelque chose d'encore abstrait, ils ont plus de mal à se projeter et se sentent moins impliqués, ils sont donc moins enclins à modifier leurs comportements avant la naissance.

Néanmoins, ces résultats sont encourageants puisque plus de la moitié (61%) a appliqué des changements alimentaires à toute la famille et que les 67% continuent à appliquer ces changements. Dans plus de 50% des cas, les femmes ont équilibré les repas, mis en place une collation et limité les produits sucrés.

**Le programme Bulle Ronde aura permis d'agir, à moyen terme, sur leur environnement en modifiant au moins leurs habitudes alimentaires.**

## 6. Force et limite

Force :

Le fait que le questionnaire soit anonyme a probablement permis une plus grande sincérité dans la qualité des réponses et un meilleur taux de réponses. 41% de réponses est un taux très acceptable compte tenu de la très faible disponibilité des femmes en postnatal. Enfin l'envoi par mail a facilité la possibilité d'effectuer des relances. La relance effectuée deux semaines après a permis de récupérer 12 réponses supplémentaires pour un total 44.

En revanche, l'étude comporte plusieurs biais, notamment en ce qui concerne l'analyse du questionnaire :

- l'envoi par mails a pu favoriser un biais de sélection car nous n'avions pas la totalité des mails des patientes.
- biais de mesure : le système est déclaratif (ex : prise de poids pendant la grossesse), et les réponses attendues étaient pour certaines subjectives (comme l'évaluation des ateliers).
- biais d'analyse : la première partie contenait des questions pré-formées à réponses obligatoires. On peut faire l'hypothèse que certains freins à la mise en place des changements n'ont pas été pensés lors de l'élaboration du questionnaire. Aussi les propositions de réponses pré-établies ne peuvent pas toujours être le reflet exact de la réalité.

40 femmes sur les 44, ont répondu à la question de leur poids en post partum à 6 mois et seulement 26 ont rempli la question sur le poids et la taille de leur bébé à 6 mois. On peut se demander si le fait de devoir aller rechercher ces informations dans le carnet de santé a été un frein ou si les visites chez leur médecin (généraliste ou pédiatre ou de PMI) ont été faites à ces périodes ou encore tout simplement si ces visites ont été mentionnées sur le carnet de santé. Par ailleurs on peut se demander si la compréhension des questions n'a pas été un frein pour les femmes ayant quelques difficultés dans la maîtrise du français .

Ce questionnaire a été envoyé à toutes les femmes qu'elles aient accouché depuis deux ans ou depuis 15 jours, certaines ne pouvaient donc pas répondre à la plupart des questions dans la partie « votre enfant et vous ». Ceci peut aussi expliquer le faible pourcentage de réponses à ces items.

87% des patientes recommanderaient le programme Bulle Ronde à une amie et 90% ont bien noté les trois ateliers. Or nous pouvons supposer que celles qui ont répondu sont les personnes les plus intéressées et les plus satisfaites. Cela peut donc constituer un biais de recrutement.

**Un prolongement de cette étude pourrait être mené à partir des données recueillies dans cette thèse en comparant le groupe Bulle Ronde à un groupe témoin, afin d'évaluer statistiquement l'efficacité de ce programme d'éducation thérapeutique.**



## B. Place dans la médecine générale

### 1. Evaluation des difficultés rencontrées par les médecins généralistes dans le suivi des femmes enceintes en surpoids ou en obésité

La Haute Autorité de Santé (HAS) a émis des recommandations pour le suivi et l'orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risques identifiées, en 2007 puis mises à jour en 2016. (82) Elles ont été élaborées à la demande conjointe du Collège national des gynécologues-obstétriciens français, de la Société française de médecine périnatale, du Collectif inter associatif autour de la naissance et du Collège national des sages-femmes.

Pour les grossesses à bas risque, la HAS a édité un guide de recommandations pour les examens cliniques et para cliniques à réaliser en fonction du terme. Pour les grossesses à risques de complications, la HAS propose une liste, non exhaustive, de repérage des facteurs de risque (Annexe 4). Il est recommandé que le niveau de risque soit apprécié le plus précocement possible, si possible, lors d'une consultation préconceptionnelle ou lors de la première consultation de grossesse avant 10 SA.

En effet il n'a pas été prouvé de différence significative sur le pronostic materno-fœtal des grossesses à bas risque suivies par un médecin généraliste ou une sage-femme comparativement à un suivi par un gynécologue, sous réserve que ces professionnels de santé bénéficient d'une formation théorique et pratique adaptée, qu'ils exercent dans la cadre d'une collaboration ville-hôpital et, selon les possibilités locales, dans un réseau de périnatalité.

De même et dans l'idée de renforcer le rôle du médecin généraliste dans le suivi des grossesses non compliquées en Midi-Pyrénées, Parant et al ont publié des recommandations, après réflexions, concernant le partage des compétences entre obstétriciens et professionnels de première ligne (sage-femme et médecin généraliste). (83)

Or malgré ces recommandations, Eve-Lise FERNANDEZ (84), dans sa thèse sur le suivi de grossesse par les généralistes d'Occitanie et de Corse, retrouve comme freins principaux le manque de formation et le manque de temps puis vient la peur des responsabilités et les difficultés d'accès à un obstétricien.

Le manque de formation est également mis en avant par 184 médecins dans la thèse de Vanessa DESHAYS (85) et 30% des professionnels de l'étude de Rémi CHAMPEAUX (86) déclarent avoir besoin d'une formation complémentaire afin de pratiquer la gynécologie-obstétrique dans leur cabinet.

Plus spécifiquement au suivi des femmes enceintes obèses, le travail de Clémentine LALLEMAN (87) retrouve 91% des médecins interrogés insatisfaits de leur formation médicale dans le suivi des parturientes obèses.

Des causes médico-économiques étaient aussi évoquées : une rémunération inadéquate, un manque d'équipement lié aux moyens financiers matériels. (86) (85)

Le risque médico-légal est également retrouvé dans plusieurs travaux de thèse. (84) (86) (85)

La thèse de Capucine BABINET BOULNOIS sur le ressenti des médecins généralistes dans le suivi de la grossesse retrouve les mêmes difficultés concernant une formation insuffisante, le manque de temps et de moyens et la peur des responsabilités. (88)

L'un des freins au suivi des grossesses à bas risque par le médecin généraliste vient aussi des femmes enceintes. (86) (88) Certaines n'ont pas confiance dans les compétences de leur médecin généraliste en obstétrique, mais il ressort que la plupart ne sont pas informées de cette possibilité de suivi par le médecin de famille.

En effet les femmes sont prêtes à se faire suivre par leur généraliste si celui-ci déclare pouvoir le faire. Lorsqu'un médecin traitant propose un suivi jusqu'à six mois, la patiente accepte dans 59% des cas. Les femmes suivies par un spécialiste avaient dans deux tiers des cas un généraliste qui ne s'était pas déclaré compétent pour l'exercice de l'obstétrique. (85)

L'étude de B. GROS LENNE (89) retrouve que pour les 39% des femmes consultant leur médecin généraliste lors d'une suspicion de grossesse, seulement 29% d'entre elles ont une proposition de suivi de grossesse.

Plusieurs problèmes sont donc soulevés par ces travaux dans le suivi des femmes enceintes par leur médecin généraliste :

- un manque d'information des médecins généralistes envers leur patientes. Mais aussi à plus grande échelle un manque de diffusion des compétences du médecin généraliste dans le suivi des grossesses à bas risque.
- un manque de formation du médecin généraliste sur les situations à risque de la femme enceinte. Celles-ci mériteraient une meilleure diffusion car bien que les recommandations HAS soient facilement accessibles on peut leur reprocher d'être difficilement lisibles.

**Des outils de formation plus performants pour les praticiens ainsi qu'une revalorisation du temps consacré et une meilleure information des patientes sur les compétences du médecin généraliste pourraient permettre d'améliorer la qualité de soins et d'augmenter le taux de suivi des femmes enceintes.**

## 2. Un programme d'éducation thérapeutique de type Bulle ronde peut-il répondre à ces difficultés ?

Les moments propices à l'enseignement ont été caractérisés comme des moments qui augmentent la perception du risque personnel et les attentes de résultats, qui suscitent des réactions affectives ou émotionnelles fortes et qui redéfinissent le concept de soi ou les rôles sociaux.

La grossesse peut être conceptualisée comme une période d'apprentissage. La grossesse procure une expérience immédiate et personnelle avec un risque lié à la santé de la mère et du bébé et rehausse les bénéfices perçus d'une alimentation saine et d'une activité physique. De plus, les réactions émotionnelles entourant la grossesse peuvent aussi en faire un moment opportun pour amorcer un changement. La grossesse peut susciter des

sentiments d'exaltation et de crainte au sujet du bien-être du fœtus qui peuvent motiver les futures mères à changer leurs habitudes diététiques et d'exercice. (66)

Très souvent, la demande d'information et d'accompagnement émane des femmes enceintes. Ceci a été largement mis en avant par les deux thèses suivantes :

- la thèse « exploration du vécu d'un programme d'éducation thérapeutique et des représentations du diabète gestationnel » d'Elodie Bonte mettant en avant la demande de ces femmes et leur satisfaction à suivre un programme d'ETP. (90)
- la thèse s'intitulant « Pratique des activités physiques et sportives (APS) en deuxième moitié de grossesse chez les femmes enceintes » d'Arlande Deladerrière montrant que toutes ces femmes, obèses ou non, ont diminué leur activité physique par méconnaissance des risques. 60% étaient en demande de la mise en place d'un programme pour continuer les APS pendant leur grossesse. (91)

A partir de ce constat, le médecin généraliste étant souvent le premier interlocuteur, doit pouvoir répondre à leurs attentes : les orienter vers un programme d'éducation thérapeutique tel que celui proposé par Bulle Ronde peut être une solution.

Le programme d'éducation thérapeutique Bulle Ronde pourrait répondre aux difficultés de formation et au manque de temps souligné par la plupart des médecins généralistes en proposant un travail complémentaire et l'approfondissement des informations données lors des consultations de prévention de médecine générale.

Il s'inscrit dans une démarche de prise en charge pluridisciplinaire, ce qui peut être rassurant pour certains des médecins qui ont évoqué « une peur des responsabilités » (88)

## **V. Perspectives et enjeux : Le médecin généraliste acteur clef dans la prise en charge précoce de la grossesse, dans la prévention du surpoids de l'enfant**

Le médecin généraliste, par son rôle de soins primaires, sa proximité et sa relation de confiance médecin-patient est au cœur de la prévention. Trois périodes s'offrent au médecin généraliste pour la prévention du surpoids de l'enfant.

### 1. Avant la grossesse

En pré-conceptionnel, un interrogatoire complet, la connaissance de sa patiente, de sa famille et de son environnement va permettre un dépistage des facteurs de risque d'obésité de l'enfant à venir. Cela donnera au médecin une première fenêtre d'action pour de l'information et la mise en place de changements comportementaux.

Cependant ce dépistage nécessiterait une meilleure diffusion des facteurs de risques d'obésité infantile. La thèse de Claire DELOISON sur les facteurs de risque maternel d'obésité infantile (92) montre que les facteurs de risque présents avant la naissance sont

rarement évoqués dans la pratique courante. Pour exemple, l'Enquête Nationale Périnatale de 2016 a montré qu'en ce qui concerne le facteur de risque « tabagisme maternel », la consommation de tabac pendant la grossesse n'a pas baissé et que 17 % des femmes ont continué à fumer au moins une cigarette par jour au troisième trimestre de la grossesse. (5)

## 2. Pendant la grossesse

Le médecin généraliste est souvent le premier interlocuteur en cas de suspicion ou de découverte de grossesse. Le changement de démographie médicale a fait augmenter le nombre de suivis de grossesse par les médecins généralistes et les sages-femmes (enquête périnatalité 2010). Il existe une relation privilégiée entre la patiente et son médecin. Celui-ci, grâce à une connaissance des antécédents personnels et familiaux, du cadre de vie et de l'environnement social et familial offrira à sa patiente une prise en charge à la fois globale et personnalisée de son suivi de grossesse.

Une étude sur « l'analyse des pratiques professionnelles du suivi de grossesse par le médecin généraliste de Midi-Pyrénées » a été réalisée en 2010 par Thierry BRILLAC et al. Elle montrait un suivi et une orientation des grossesses satisfaisants conformément aux recommandations de la HAS 2007. En ce qui concerne les patientes, 20% des grossesses étaient suivies par un généraliste avec une satisfaction de 80% des patientes et 21.6% de l'ensemble des femmes souhaitaient également être prise en charge par leur médecin généraliste pour une grossesse future. (93)

L'arrêté du 23 mars 2006, place le médecin traitant au cœur du dispositif de coordination et de prévention, notamment pour la prévention des facteurs de risques pendant la grossesse. (94)

De plus, une meilleure communication entre la ville et l'hôpital est désormais possible grâce aux réseaux de santé périnatale.

Le développement de réseaux de périnatalité est un objectif important du plan périnatalité de 2005-2007 qui fait suite à une discordance entre les progrès incluant une hypertechnicisation des naissances et l'insatisfaction des usagers aspirant à un meilleur dialogue et plus d'écoute du couple. Ces réseaux étaient principalement inter-établissements autour des années 2000, l'objectif a été de développer des réseaux de santé de proximité Ville/PMI/Hôpitaux. (95)

La Fédération Française de Réseaux de Santé en Périnatalité regroupe l'ensemble des réseaux de périnatalité de France, soit 39 réseaux de santé périnatale de France et d'Outre-Mer, mais aussi 3 réseaux de proximité, 3 réseaux de suivi des enfants vulnérables et 2 réseaux spécialisés dans la précarité et l'orthogénie. (96)

En Midi-Pyrénées, le réseau Maternip comprend 25 maternités, la maternité de Carcassonne, la maison de naissance de Castres et les 8 centres périnataux de proximités. (97)

### 3. Après la naissance

Les visites post-natales à domicile peuvent être faites par un médecin ou une sage-femme, qui peuvent être le référent de suivi, une sage-femme du Programme d'accompagnement du retour à domicile (PRADO) organisé par l'Assurance Maladie, une sage-femme ou un médecin de PMI.

Si la grossesse a été suivie par le médecin généraliste, le suivi du nourrisson n'en sera que plus naturel. Là encore il peut exercer son rôle de prévention en donnant des conseils sur l'alimentation, sur le sommeil et sur l'environnement en général.

La fréquence du suivi du nourrisson puis de l'enfant peut être ajustée par le médecin généraliste en fonction des facteurs de risques qu'il aura identifiés. De par sa proximité avec l'entourage et son accessibilité avec des délais de rendez-vous beaucoup plus courts qu'avec un spécialiste, il peut faire un suivi plus personnalisé.

Pour prévenir le surpoids il saura ainsi rassurer la jeune mère quant à ses compétences maternelles. L'aider à répondre aux pleurs sans que cette réponse soit automatiquement alimentaire, l'aider à ce que son enfant ait une relation de confiance dans son alimentation, l'aider dans l'apprentissage du sommeil ... Ainsi ce petit enfant grandira dans un environnement protecteur vis à vis de l'obésité. Et si la surveillance de la courbe permet de mettre en évidence des éléments d'inquiétude le médecin généraliste peut se rapprocher du réseau RÉPPOP (Réseau de Prévention et de Prise en charge de l'Obésité Pédiatrique).

Ce réseau peut ainsi favoriser l'accès aux soins, la continuité et la pluridisciplinarité de la prise en charge et ainsi aider à travailler ensemble avec les mêmes objectifs sur tous les facteurs favorisant l'obésité des enfants.

## VI. Conclusion

L'obésité est un problème majeur de santé publique mais il reste un facteur de risque modifiable et donc accessible à la prévention.

Le médecin généraliste est au cœur de la prévention du surpoids de l'enfant. Celle-ci commence avant même sa conception. En effet la période des 1000 jours permet un champ d'action important en modifiant l'environnement des parents, leurs habitudes alimentaires, leur pratique d'activité physique.

Mais pour dépister ces facteurs de risques encore faut-il les connaître. Les recommandations de la HAS 2007 sont faciles d'accès mais elles ne sont pas pour autant facile à s'approprier. Il serait intéressant d'avoir des outils permettant une meilleure diffusion de ces informations tels qu'un site internet ou une plaquette à destination des médecins généralistes et/ou des patientes.

Nous avons vu dans cette thèse que la majorité des femmes sont demandeuses et satisfaites d'un tel programme d'éducation thérapeutique. A cette période de leur vie elles sont en forte demande d'informations. Des programmes d'éducation thérapeutique comme Bulle Ronde gagneraient à être plus connus et généralisés. D'une part pour répondre à cette demande et d'autre part pour une prise en charge multidisciplinaire en partenariat avec le médecin traitant.

Pr Maithé Tauber

Le 5 Novembre 2018



## Bibliographie : Décembre 2017 à Mai 2018

1. OMS | Obésité et surpoids [Internet]. WHO. [cité 13 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/>
2. OMS | Quelles sont les conséquences de l'excès de poids pour la santé? [Internet]. WHO. [cité 20 mai 2018]. Disponible sur: <http://www.who.int/features/qa/49/fr/>
3. Plan\_Obesite\_2010\_2013.pdf [Internet]. [cité 20 mai 2018]. Disponible sur: [http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_Obesite\\_2010\\_2013.pdf](http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_Obesite_2010_2013.pdf)
4. Cheney K, Farber R, Barratt AL, McGeechan K, de Vries B, Ogle R, et al. Population attributable fractions of perinatal outcomes for nulliparous women associated with overweight and obesity, 1990-2014. *Med J Aust* [Internet]. 19 févr 2018;208(3):119-25. Disponible sur: <https://www.mja.com.au/journal/2018/208/3/population-attributable-fractions-perinatal-outcomes-nulliparous-women>
5. Bénédicte Coulm, coordinatrice nationale, Béatrice Blondel, responsable scientifique, Camille Bonnet, statisticienne. Les Enquêtes Nationales Périnatales [Internet]. EPOPé. [cité 27 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.xn--epop-inserm-ebb.fr/grandes-enquetes/enquetes-nationales-perinatales>
6. Haute Autorité de Santé - Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours [Internet]. [cité 19 mai 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_964938/fr/surpoids-et-obsesite-de-l-adulte-prise-en-charge-medecale-de-premier-recours](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_964938/fr/surpoids-et-obsesite-de-l-adulte-prise-en-charge-medecale-de-premier-recours)
7. Santé publique France - Etude ESTEBAN 2014-2016 – Chapitre corpulence : stabilisation du surpoids et de l'obésité chez l'enfant et l'adulte [Internet]. [cité 8 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.santepubliquefrance.fr/Actualites/Etude-ESTEBAN-2014-2016-Chapitre-corpulence-stabilisation-du-surpoids-et-de-l-obsesite-chez-l-enfant-et-l-adulte>
8. Servan-Schreiber E. Complications de la grossesse, du travail, de l'accouchement et du post-partum immédiat selon l'Indice de Masse Corporelle: une étude de cohorte française à partir de la base de données AUDIPOG sur 314 851 grossesses [Internet] [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2016. Disponible sur: <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/9ee66b80-6795-463e-be42-af0920e692ce>
9. Maisonneuve E, Rey E. Obésité et grossesse: revue des risques et de la prise en charge obstétricale. *Rev Médecine Périnatale* [Internet]. 1 mars 2011;3:11-8. Disponible sur: [https://www.researchgate.net/publication/226278163\\_Obesite\\_et\\_grossesse\\_revue\\_de\\_s\\_risques\\_et\\_de\\_la\\_prise\\_en\\_charge\\_obstetriqueale](https://www.researchgate.net/publication/226278163_Obesite_et_grossesse_revue_de_s_risques_et_de_la_prise_en_charge_obstetriqueale)
10. Bajos N, Wellings K, Laborde C, Moreau C. Sexuality and obesity, a gender perspective: results from French national random probability survey of sexual behaviours. *The BMJ* [Internet]. 15 juin 2010 [cité 25 mai 2018];340. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2886194/>

11. Brewer CJ, Balen AH. The adverse effects of obesity on conception and implantation. *Reproduction* [Internet]. 9 janv 2010 [cité 25 mai 2018];140(3):347-64. Disponible sur: <http://www.reproduction-online.org/content/140/3/347>
12. Galtier-Dereure F, Boegner C, Bringer J. Obesity and pregnancy: complications and cost. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1 mai 2000 [cité 20 mai 2018];71(5):1242S-1248S. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ajcn/article/71/5/1242S/4729342>
13. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Obesity, obstetric complications and cesarean delivery rate--a population-based screening study. *Am J Obstet Gynecol*. avr 2004;190(4):1091-7.
14. O'Brien TE, Ray JG, Chan W-S. Maternal Body Mass Index and the Risk of Preeclampsia: A Systematic Overview. *Epidemiology* [Internet]. mai 2003 [cité 17 févr 2018];14(3):368. Disponible sur: [https://journals.lww.com/epidem/fulltext/2003/05000/Maternal\\_Body\\_Mass\\_Index\\_and\\_the\\_Risk\\_of.20.aspx](https://journals.lww.com/epidem/fulltext/2003/05000/Maternal_Body_Mass_Index_and_the_Risk_of.20.aspx)
15. Kim SY, England L, Wilson HG, Bish C, Satten GA, Dietz P. Percentage of Gestational Diabetes Mellitus Attributable to Overweight and Obesity. *Am J Public Health* [Internet]. juin 2010 [cité 20 mai 2018];100(6):1047-52. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2866592/>
16. Gaudet L, Ferraro ZM, Wen SW, Walker M. Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Res Int* [Internet]. 2014 [cité 17 févr 2018];2014. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4273542/>
17. Nohr EA, Bech BH, Davies MJ, Frydenberg M, Henriksen TB, Olsen J. Prepregnancy obesity and fetal death: a study within the Danish National Birth Cohort. *Obstet Gynecol*. août 2005;106(2):250-9.
18. Zhang J, Bricker L, Wray S, Quenby S. Poor uterine contractility in obese women. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. mars 2007;114(3):343-8.
19. Hehir MP, Morrison JJ. The adipokine apelin and human uterine contractility. *Am J Obstet Gynecol*. avr 2012;206(4):359.e1-5.
20. Moynihan AT, Hehir MP, Glavey SV, Smith TJ, Morrison JJ. Inhibitory effect of leptin on human uterine contractility in vitro. *Am J Obstet Gynecol*. août 2006;195(2):504-9.
21. Robinson HE, O'Connell CM, Joseph KS, McLeod NL. Maternal Outcomes in Pregnancies Complicated by Obesity. *Obstet Gynecol* [Internet]. déc 2005 [cité 17 févr 2018];106(6):1357. Disponible sur: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2005/12000/Maternal\\_Outcomes\\_in\\_Pregnancies\\_Complicated\\_by.22.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2005/12000/Maternal_Outcomes_in_Pregnancies_Complicated_by.22.aspx)
22. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287 213 pregnancies in London. *Int J Obes* [Internet]. août 2001 [cité 21 mai 2018];25(8):1175-82. Disponible sur: <https://www.nature.com/articles/0801670>



23. Waller DK, Shaw GM, Rasmussen SA, Hobbs CA, Canfield MA, Siega-Riz A-M, et al. Prepregnancy Obesity as a Risk Factor for Structural Birth Defects. *Arch Pediatr Adolesc Med* [Internet]. 1 août 2007 [cité 21 mai 2018];161(8):745-50. Disponible sur: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/570913>
24. Guelinckx I, Devlieger R, Bogaerts A, Pauwels S, Vansant G. The effect of pre-pregnancy BMI on intention, initiation and duration of breast-feeding. *Public Health Nutr* [Internet]. mai 2012 [cité 17 févr 2018];15(5):840-8. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/effect-of-prepregnancy-bmi-on-intention-initiation-and-duration-of-breastfeeding/85E0600C0E3D0F33CCABDE9F5F6DB92A/core-reader>
25. Amir LH, Donath S. A systematic review of maternal obesity and breastfeeding intention, initiation and duration. *BMC Pregnancy Childbirth* [Internet]. 4 juill 2007 [cité 25 mai 2018];7:9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1937008/>
26. Haute Autorité de Santé - Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent (actualisation des recommandations 2003) [Internet]. [cité 14 avr 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_964941/fr/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_964941/fr/surpoids-et-obesite-de-l-enfant-et-de-l-adolescent-actualisation-des-recommandations-2003)
27. eliseD. Courbes de croissance 2018 [Internet]. Centre of Research in Epidemiology and Statistics Sorbonne Paris Cité - CRESS UMR1153. [cité 18 mai 2018]. Disponible sur: <https://cress-umr1153.fr/index.php/courbes-carnet-de-sante/>
28. NÈGRE V. Dépister précocement le surpoids pour éviter l'obésité. *Rev Prat* [Internet]. 2015;65:22. Disponible sur: [http://www.reppop-aquitaine.org/sites/repop.cpm.aquisante.priv/files/u55/dossier\\_obesite\\_revue\\_prat\\_2015.pdf](http://www.reppop-aquitaine.org/sites/repop.cpm.aquisante.priv/files/u55/dossier_obesite_revue_prat_2015.pdf)
29. Taveras EM. Childhood Obesity Risk and Prevention: Shining a Lens on the First 1000 Days. *Child Obes* [Internet]. 1 juin 2016 [cité 26 avr 2018];12(3):159-61. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4876524/>
30. Le concept des 1000 premiers jours de vie d'un individu [Internet]. Le Grand Forum des Tout Petits. [cité 14 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.legrandforumdestoutpetits.fr/partager-la-connaissance/1000-premiers-jours/>
31. SF-DOHAD - Les 1000 jours [Internet]. [cité 14 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.sf-dohad.fr/les-1000-jours>
32. Neri C, Edlow AG. Effects of Maternal Obesity on Fetal Programming: Molecular Approaches. *Cold Spring Harb Perspect Med* [Internet]. févr 2016 [cité 17 févr 2018];6(2). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4743074/>
33. Yu Z, Han S, Zhu J, Sun X, Ji C, Guo X. Pre-Pregnancy Body Mass Index in Relation to Infant Birth Weight and Offspring Overweight/Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE* [Internet]. 16 avr 2013 [cité 8 mai 2018];8(4):e61627. Disponible sur: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0061627>

34. Weng SF, Redsell SA, Swift JA, Yang M, Glazebrook CP. Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child* [Internet]. déc 2012 [cité 3 mai 2018];97(12):1019-26. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3512440/>
35. Sharp GC, Salas LA, Monnereau C, Allard C, Yousefi P, Everson TM, et al. Maternal BMI at the start of pregnancy and offspring epigenome-wide DNA methylation: findings from the pregnancy and childhood epigenetics (PACE) consortium. *Hum Mol Genet* [Internet]. 15 oct 2017 [cité 16 févr 2018];26(20):4067-85. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5656174/>
36. Liu X, Chen Q, Tsai H-J, Wang G, Hong X, Zhou Y, et al. Maternal Preconception Body Mass Index and Offspring Cord Blood DNA Methylation: Exploration of Early Life Origins of Disease. *Environ Mol Mutagen* [Internet]. avr 2014 [cité 16 févr 2018];55(3):223-30. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4547934/>
37. Shankar K, Harrell A, Liu X, Gilchrist JM, Ronis MJJ, Badger TM. Maternal obesity at conception programs obesity in the offspring. *Am J Physiol-Regul Integr Comp Physiol* [Internet]. 1 févr 2008 [cité 16 avr 2018];294(2):R528-38. Disponible sur: <https://www.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpregu.00316.2007>
38. Johansson K, Cnattingius S, Näslund I, Roos N, Trolle Lagerros Y, Granath F, et al. Outcomes of Pregnancy after Bariatric Surgery. *N Engl J Med* [Internet]. 26 févr 2015 [cité 23 févr 2018];372(9):814-24. Disponible sur: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405789>
39. Guénard F, Deshaies Y, Cianflone K, Kral JG, Marceau P, Vohl M-C. Differential methylation in glucoregulatory genes of offspring born before vs. after maternal gastrointestinal bypass surgery. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet]. 9 juill 2013 [cité 16 févr 2018];110(28):11439-44. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3710842/>
40. Fuemmeler BF, Wang L, Iversen ES, Maguire R, Murphy SK, Hoyo C. Association between Prepregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain with Size, Tempo, and Velocity of Infant Growth: Analysis of the Newborn Epigenetic Study Cohort. *Child Obes* [Internet]. 1 juin 2016 [cité 26 avr 2018];12(3):210-8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4876550/>
41. Goldstein RF, Abell SK, Ranasinha S, Misso M, Boyle JA, Black MH, et al. Association of Gestational Weight Gain With Maternal and Infant Outcomes: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA*. 6 juin 2017;317(21):2207-25.
42. Oken E, Rifas-Shiman SL, Field AE, Frazier AL, Gillman MW. Maternal Gestational Weight Gain and Offspring Weight in Adolescence. *Obstet Gynecol* [Internet]. nov 2008 [cité 16 avr 2018];112(5):999-1006. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3001295/>
43. Herring SJ, Rose MZ, Skouteris H, Oken E. Optimizing weight gain in pregnancy to prevent obesity in women and children. *Diabetes Obes Metab* [Internet]. mars 2012 [cité 10 févr 2018];14(3):195-203. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3247649/>

44. Riedel C, Schönberger K, Yang S, Koshy G, Chen Y-C, Gopinath B, et al. Parental smoking and childhood obesity: higher effect estimates for maternal smoking in pregnancy compared with paternal smoking—a meta-analysis. *Int J Epidemiol* [Internet]. 1 oct 2014 [cité 1 mai 2018];43(5):1593-606. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ije/article/43/5/1593/2949596>
45. Banderali G, Martelli A, Landi M, Moretti F, Betti F, Radaelli G, et al. Short and long term health effects of parental tobacco smoking during pregnancy and lactation: a descriptive review. *J Transl Med* [Internet]. 15 oct 2015 [cité 30 avr 2018];13. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4608184/>
46. Ko T-J, Tsai L-Y, Chu L-C, Yeh S-J, Leung C, Chen C-Y, et al. Parental smoking during pregnancy and its association with low birth weight, small for gestational age, and preterm birth offspring: a birth cohort study. *Pediatr Neonatol* [Internet]. févr 2014;55(1):20-7. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23850094>
47. Küpers LK, Xu X, Jankipersadsing SA, Vaez A, la Bastide-van Gemert S, Scholtens S, et al. DNA methylation mediates the effect of maternal smoking during pregnancy on birthweight of the offspring. *Int J Epidemiol* [Internet]. août 2015 [cité 24 avr 2018];44(4):1224-37. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4588868/>
48. Li L, Peters H, Gama A, Carvalhal MIM, Nogueira HGM, Rosado-Marques V, et al. Maternal smoking in pregnancy association with childhood adiposity and blood pressure. *Pediatr Obes* [Internet]. juin 2016 [cité 24 avr 2018];11(3):202-9. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4949567/>
49. Griffiths LJ, Hawkins SS, Cole TJ, Dezateux C. Risk factors for rapid weight gain in preschool children: findings from a UK-wide prospective study. *Int J Obes* [Internet]. avr 2010 [cité 1 mai 2018];34(4):624-32. Disponible sur: <https://www.nature.com/articles/ijo201010>
50. Raum E, Küpper-Nybelen J, Lamerz A, Hebebrand J, Herpertz-Dahlmann B, Brenner H. Tobacco Smoke Exposure Before, During, and After Pregnancy and Risk of Overweight at Age 6. *Obesity* [Internet]. 1 déc 2011 [cité 30 avr 2018];19(12):2411-7. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1038/oby.2011.129>
51. Friedman JE. Obesity and Gestational Diabetes Mellitus Pathways for Programming in Mouse, Monkey, and Man—Where Do We Go Next? The 2014 Norbert Freinkel Award Lecture. *Diabetes Care* [Internet]. août 2015 [cité 9 févr 2018];38(8):1402-11. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512131/>
52. Lemos JO, Rondó PHC, Pereira JA, Oliveira RG, Freire MBS, Sonsin PB. The relationship between birth weight and insulin resistance in childhood. *Br J Nutr* [Internet]. févr 2010 [cité 25 avr 2018];103(3):386-92. Disponible sur: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/relationship-between-birth-weight-and-insulin-resistance-in-childhood/9F46E4F7E42DFF4E2764BC50A1DA581F>

53. Ribeiro AM, Lima M de C, de Lira PIC, da Silva GAP. Low birth weight and obesity: causal or casual casual association? *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2015 [cité 26 avr 2018];33(3):340-8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4620962/>
54. Jornayvaz FR, Vollenweider P, Bochud M, Mooser V, Waeber G, Marques-Vidal P. Low birth weight leads to obesity, diabetes and increased leptin levels in adults: the CoLaus study. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 3 mai 2016 [cité 26 avr 2018];15. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4855501/>
55. De Lucia Rolfe E, Loos RJ, Druet C, Stolk RP, Ekelund U, Griffin SJ, et al. Association between birth weight and visceral fat in adults. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1 août 2010 [cité 26 avr 2018];92(2):347-52. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ajcn/article/92/2/347/4597317>
56. Stolzer JM. Breastfeeding and obesity: a meta-analysis. *Open J Prev Med* 2011 [Internet]. Disponible sur: <http://file.scirp.org/Html/8509.html>
57. Yan J, Liu L, Zhu Y, Huang G, Wang PP. The association between breastfeeding and childhood obesity: a meta-analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 13 déc 2014 [cité 27 avr 2018];14. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4301835/>
58. Rauschert S, Mori TA, Beilin LJ, Jacoby P, Uhl O, Koletzko B, et al. Early Life Factors, Obesity Risk, and the Metabolome of Young Adults. *Obesity* [Internet]. 1 sept 2017 [cité 18 mai 2018];25(9):1549-55. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/oby.21915>
59. Sanchez M, Panahi S, Tremblay A. Childhood Obesity: A Role for Gut Microbiota? *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. janv 2015 [cité 27 avr 2018];12(1):162-75. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4306855/>
60. Kalliomäki M, Carmen Collado M, Salminen S, Isolauri E. Early differences in fecal microbiota composition in children may predict overweight. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 1 mars 2008 [cité 10 mai 2018];87(3):534-8. Disponible sur: <https://academic.oup.com/ajcn/article/87/3/534/4633266>
61. Bervoets L, Van Hoorenbeeck K, Kortleven I, Van Noten C, Hens N, Vael C, et al. Differences in gut microbiota composition between obese and lean children: a cross-sectional study. *Gut Pathog* [Internet]. 30 avr 2013 [cité 27 avr 2018];5:10. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3658928/>
62. Trasande L, Blustein J, Liu M, Corwin E, Cox L, Blaser M. Infant antibiotic exposures and early-life body mass. *Int J Obes* 2005 [Internet]. janv 2013 [cité 3 mai 2018];37(1):16-23. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3798029/>
63. Martinez KB, Leone V, Chang EB. Western diets, gut dysbiosis, and metabolic diseases: Are they linked? *Gut Microbes* [Internet]. 6 janv 2017 [cité 3 mai 2018];8(2):130-42. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5390820/>

64. Zinöcker MK, Lindseth IA. The Western Diet–Microbiome–Host Interaction and Its Role in Metabolic Disease. *Nutrients* [Internet]. 17 mars 2018 [cité 3 mai 2018];10(3). Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5872783/>
65. Félix M. Grossesse, moment privilégié d’information, d’éducation et de prévention nutritionnelles: rôle de la sage-femme [Internet]. France; 2008. Disponible sur: [https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/666206/filename/Felix\\_Marie.pdf](https://dumas.ccsd.cnrs.fr/file/index/docid/666206/filename/Felix_Marie.pdf)
66. PHELAN S. Pregnancy: A “teachable moment” for weight control and obesity prevention. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. févr 2010 [cité 31 janv 2018];202(2):135.e1. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2815033/>
67. Haute Autorité de Santé - Education thérapeutique du patient (ETP) [Internet]. [cité 26 mai 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_1241714/fr/education-therapeutique-du-patient-etp](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1241714/fr/education-therapeutique-du-patient-etp)
68. Thangaratinam S, Rogozińska E, Jolly K, Glinkowski S, Roseboom T, Tomlinson JW, et al. Effects of interventions in pregnancy on maternal weight and obstetric outcomes: meta-analysis of randomised evidence. *The BMJ* [Internet]. 17 mai 2012 [cité 27 avr 2018];344. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3355191/>
69. STUEBE AM, OKEN E, GILLMAN MW. Associations of diet and physical activity during pregnancy with risk for excessive gestational weight gain. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. juill 2009 [cité 31 janv 2018];201(1):58.e1-58.e8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2706304/>
70. Muktabhant B, Lawrie TA, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Diet or exercise, or both, for preventing excessive weight gain in pregnancy. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [cité 16 févr 2018]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007145.pub3/abstract>
71. Oteng-Ntim E, Varma R, Croker H, Poston L, Doyle P. Lifestyle interventions for overweight and obese pregnant women to improve pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BMC Med* [Internet]. 10 mai 2012 [cité 26 janv 2018];10:47. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3355057/>
72. Thangaratinam S, Rogozińska E, Jolly K, Glinkowski S, Duda W, Borowiack E, et al. Interventions to reduce or prevent obesity in pregnant women: a systematic review. *Health Technol Assess Winch Engl* [Internet]. juill 2012;16(31):iii-iv, 1-191. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0047725/>
73. Parat S, Nègre V, Baptiste A, Tauber M-T, Valensi P, Bertrand A-M, et al. O75 Impact de la prise en charge par éducation thérapeutique nutritionnelle de femmes enceintes obèses ou en surpoids sur le risque d’obésité de l’enfant: l’étude ETOIG. *Diabetes Metab* [Internet]. 1 mars 2015 [cité 28 mai 2018];41:A21. Disponible sur: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1262363615300756>

74. Synthèse pour les professionnels des recommandations de l'Anses de février 2016 sur l'activité physique et la sédentarité / 2017 / Maladies chroniques et traumatismes / Rapports et synthèses / Publications et outils / Accueil [Internet]. [cité 26 mai 2018]. Disponible sur: <http://invs.santepubliquefrance.fr/Publications-et-outils/Rapports-et-syntheses/Maladies-chroniques-et-traumatismes/2017/Synthese-pour-les-professionnels-des-recommandations-de-l-Anses-de-fevrier-2016-sur-l-activite-physique-et-la-sedentarite>
75. 2010\_Medecine\_GohardNatacha.pdf [Internet]. [cité 18 mai 2018]. Disponible sur: [http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Medecine/Theses/2010\\_Medecine\\_GohardNatacha.pdf](http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Medecine/Theses/2010_Medecine_GohardNatacha.pdf)
76. Euro-Peristat Perinatal Health indicators 2010 - Euro-Peristat [Internet]. [cité 12 janv 2018]. Disponible sur: <http://www.europeristat.com/our-indicators/euro-peristat-perinatal-health-indicators-2010.html>
77. La féminisation gagne les métiers les plus qualifiés, à dominance masculine - Insee Analyses Grand Est - 62 [Internet]. [cité 3 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3281466#encadre2>
78. Grossesse et prise de poids - Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Toulouse [Internet]. [cité 3 mai 2018]. Disponible sur: <https://www.chu-toulouse.fr/-grossesse-et-prise-de-poids->
79. Bodnar LM, Siega-Riz AM, Simhan HN, Himes KP, Abrams B. Severe obesity, gestational weight gain, and adverse birth outcomes. *Am J Clin Nutr* [Internet]. juin 2010 [cité 18 mai 2018];91(6):1642-8. Disponible sur: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2869513/>
80. Kiel DW, Dodson EA, Artal R, Boehmer TK, Leet TL. Gestational Weight Gain and Pregnancy Outcomes in Obese Women: How Much Is Enough? *Obstet Gynecol* [Internet]. oct 2007 [cité 18 mai 2018];110(4):752. Disponible sur: [https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2007/10000/Gestational\\_Weight\\_Gain\\_and\\_Pregnancy\\_Outcomes\\_in.5.aspx](https://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2007/10000/Gestational_Weight_Gain_and_Pregnancy_Outcomes_in.5.aspx)
81. Bonnal M, Bertin A. Les conséquences périnéales à l'accouchement d'une prise de poids excessive pendant la grossesse [Internet]. Montpellier, France; 2013. Disponible sur: [http://www.biu-montpellier.fr/florabium/servlet/DocumentFileManager?source=ged&document=ged:IDOCs:20808&resolution=&recordId=memoires%3ABIU\\_MEMOIRES%3A203&file=](http://www.biu-montpellier.fr/florabium/servlet/DocumentFileManager?source=ged&document=ged:IDOCs:20808&resolution=&recordId=memoires%3ABIU_MEMOIRES%3A203&file=)
82. Haute Autorité de Santé - Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées [Internet]. [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_547976/fr/suivi-et-orientation-des-femmes-enceintes-en-fonction-des-situations-a-risque-identifiees](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_547976/fr/suivi-et-orientation-des-femmes-enceintes-en-fonction-des-situations-a-risque-identifiees)
83. PARANT O, SIMON C, MONROZIES X. Surveillance de la grossesse par le médecin généraliste : le 1er trimestre. :4. Disponible sur: [http://www.dufmcepp.ups-tlse.fr/app\\_scom/scom\\_fichier/repertoire/090709120326.pdf](http://www.dufmcepp.ups-tlse.fr/app_scom/scom_fichier/repertoire/090709120326.pdf)

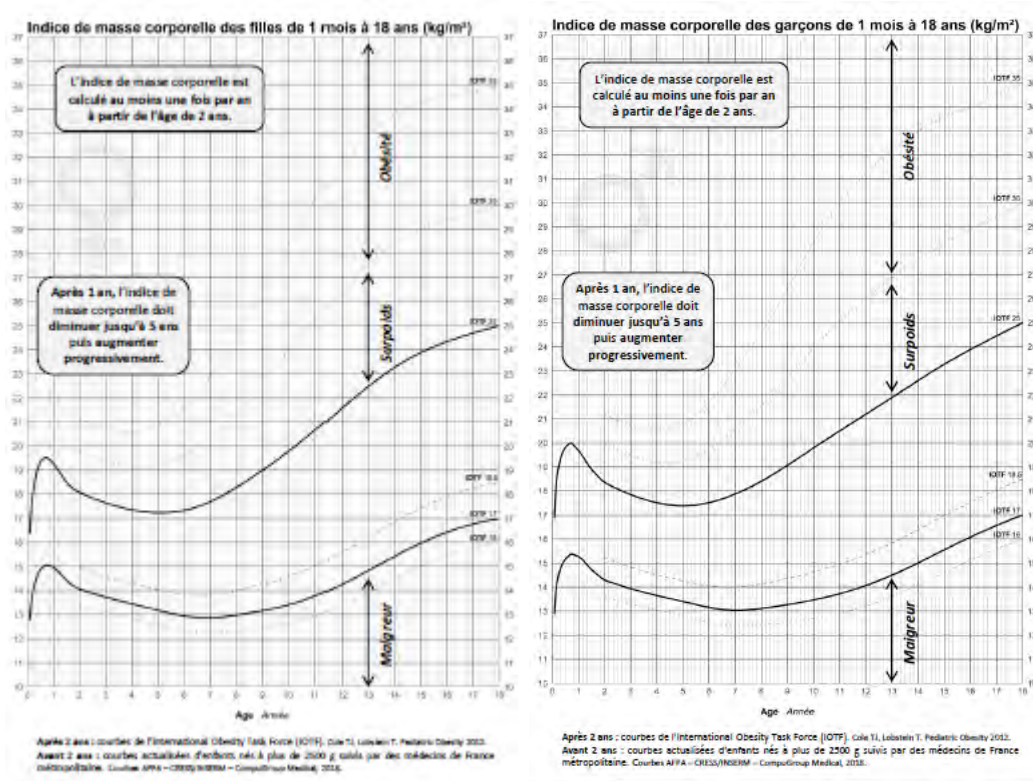
84. Fernandez E-L. Suivi et orientation des femmes enceintes en consultation de médecine générale. Enquête auprès des médecins généralistes en France [Internet] [exercice]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2017 [cité 28 janv 2018]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/1840/>
85. DESHAYS V. UNIVERSITÉ DE LIMOGES. Faculté de Médecine LES FREINS AU SUIVI DE LA GROSSESSE EN MEDECINE GENERALE - PDF [Internet]. [cité 19 mai 2018]. Disponible sur: <https://docplayer.fr/27025999-Universite-de-limoges-faculte-de-medecine-les-freins-au-suivi-de-la-grossesse-en-medecine-generale.html>
86. CHAMPEAUX R. Rémi Champeaux - Analyse des freins et facteurs de motivation pour la pratique du suivi gynécologique en médecine générale : point de vue de médecins généralistes et de patientes : enquête réalisée au sein du département des Deux Sèvres - UPthÃ¨ses - Les thÃ¨ses en ligne de l'UniversitÃ© de Poitiers [Internet]. [cité 10 févr 2018]. Disponible sur: <http://petille.univ-poitiers.fr/notice/view/18222>
87. Lalleman C. Place du médecin généraliste dans le suivi des femmes enceintes obèses [Internet] [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2016. Disponible sur: <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/3964a38e-8c94-4b8f-b0cc-d40aa92957be>
88. Babinet-Boulnois C. Le ressenti du médecin généraliste au cours du suivi de la grossesse: intérêts et difficultés. :105. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00845720/document>
89. GROS LENNE B. CRITERES DE CHOIX DES FEMMES ENCEINTES CONCERNANT LE PRATICIEN A QUI ELLES CONFIENT LEUR SUIVI. 2005;126.
90. Bonte É. Exploration du vécu d'un programme d'éducation thérapeutique et des représentations du diabète gestationnel: étude qualitative réalisée en 2015 auprès de huit femmes ayant participé au programme mis en oeuvre à la maison de santé pluridisciplinaire `` Artemis `` à Saint Denis de la Réunion. :145. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01311513/document>
91. Deladerrière A, Guyard-Boileau B. Pratique des activités physiques et sportives en deuxième moitié de grossesse chez les femmes enceintes. [Toulouse]: Université Paul Sabatier, Toulouse 3; 2013.
92. Deloison C. 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 [Internet] [exercice]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2015 [cité 31 janv 2018]. Disponible sur: <http://thesesante.ups-tlse.fr/1017/>
93. Th. Brillac\*, Th Leissler\*, J.C Poutrain\*, B. Escourrou\*, Y. Abitteboul\*, M. Bismuth\*, B. Guyard-Boileau\*\*, S. Oustric\*. Les ECA en Midi-Pyrénées :: Analyse des pratiques professionnelles du suivi de grossesse par le Médecin Généraliste : Enquête en Midi-Pyrénées [Internet]. [cité 27 janv 2018]. Disponible sur: <http://ecatoulouse.xooit.fr/t20-Analyse-des-pratiques-professionnelles-du-suivi-de-grossesse-par-le-Medecin-Generaliste-Enquete-en-Midi-Pyrenees.htm>

94. Arrêté du 23 mars 2006 portant approbation de l'avenant n° 12 à la convention nationale des médecins généralistes et des médecins spécialistes.
95. Haut Conseil de la Santé Publique. adsp n° 61 - Naître en France [Internet]. [cité 25 avr 2018]. Disponible sur: <https://www.hcsp.fr/Explore.cgi/adsp?clef=102>
96. Qui sommes-nous? – FFRSP [Internet]. [cité 24 avr 2018]. Disponible sur: <https://ffrsp.fr/qui-sommes-nous/>
97. Le réseau MATERMIP | Matermip [Internet]. [cité 20 avr 2018]. Disponible sur: <http://www.matermip.org/le-reseau-matermip>



# Annexes :

## Annexe 1. Courbes d'IMC



## Annexe 2. Tableau Péristat

Tableau 4

**Les indicateurs Péristat**

Catégorie	Indicateurs essentiels	Indicateurs recommandés	Indicateurs à développer à l'avenir
Santé néonatale	C1 Taux de mortalité	R1 Prévalence des malformations congénitales	F1 Causes de décès périnataux
	C2 Taux de mortalité néonatale	R2 Distribution du score APGAR à 5 minutes	F2 Prévalence de la paralysie cérébrale
	C3 Taux de mortalité infantile		F3 Prévalence de l'encéphalopathie hypoxique-ischémique
	C4 Distribution des poids de naissance		
	C5 Distribution de l'âge gestationnel		
Santé maternelle	C6 Taux de mortalité maternelle	R3 Taux de mortalité maternelle par cause de décès	F4 Prévalence de l'incontinence fécale
		R4 Morbidité maternelle sévère	
		R5 Prévalence du traumatisme du périnée (déchirures + épisiotomies)	
Caractéristiques de la population/ Facteurs de risque	C7 Taux de naissances multiples par nombre de fœtus	R6 Pourcentage de femmes qui fument pendant la grossesse	F5 Distribution des pays d'origine des mères
	C8 Distribution de l'âge maternel	R7 Distribution du niveau d'études des mères	
	C9 Distribution de la parité		
Services de santé/ Prise en charge médicale	C10 Distribution des naissances par mode d'accouchement	R8 Pourcentage de grossesses suivant un traitement d'infertilité	F6 Indicateur du soutien aux femmes enceintes
		R9 Distribution du moment de la 1 <sup>re</sup> visite prénatale	F7 Indicateur de satisfaction maternelle
		R10 Distribution des naissances par mode du début de travail	
		R11 Distribution du lieu de naissance	
		R12 Pourcentage des nouveau-nés allaités à la naissance	
		R13 Pourcentage des naissances très prématurées qui ont lieu dans une maternité sans service de réanimation sur place	

La définition de chaque indicateur et les ventilations proposées sont disponibles sur le site : [europeperistat.aphp.fr](http://europeperistat.aphp.fr)

## Annexe 3. Questionnaire Bulle Ronde, Hôpital Paule de Viguiier

### Questionnaire Bulle Ronde, Hôpital Paule de Viguiier

Bonjour, vous avez participé au programme d'éducation Bulle Ronde. Nous avons besoin de vous pour nous aider à améliorer le programme. Aussi, dans le cadre d'une thèse de médecine générale, ce questionnaire vous est envoyé afin d'évaluer votre satisfaction et son impact sur votre mode de vie. Vous aurez besoin du carnet de santé de votre enfant pour répondre aux dernières questions. Ce questionnaire est anonyme et vous demandera environ 10 min. L'équipe de Bulle Ronde et moi-même vous remercions pour votre participation.

\*Obligatoire

#### 1. Qui vous a orienté vers Bulle Ronde ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Médecin spécialiste (Gynécologue, Endocrinologue,...)
- Sage-femme
- Médecin généraliste
- Famille ou ami
- Affiche, flyers, site internet du CHU
- Diététicienne

#### 2. A quel trimestre de grossesse étiez-vous lors de la première séance à Bulle Ronde ? \*

*Une seule réponse possible.*

- 1er trimestre
- 2ème trimestre
- 3ème trimestre

#### 3. Votre motivation avant d'aller à la séance collective ? note de 1 (pas du tout) à 10 (très motivée) : \*

*Une seule réponse possible.*

- |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### 4. Êtes-vous satisfaite des informations données à l'atelier « Alimentation » ? Note de 1 (pas du tout) à 10 (très satisfaite) \*

*Une seule réponse possible.*

- |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

#### 5. Êtes-vous satisfaite des informations données à l'atelier « Activité physique » ? Note de 1 à 10 \*

*Une seule réponse possible.*

- |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1                     | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                    |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Êtes-vous satisfaite des informations données à l'atelier « Pédiatrie » ? Note de 1 à 10 \*

Une seule réponse possible.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Avez-vous changé vos habitudes alimentaires ? \*

Une seule réponse possible.

- oui    *Passez à la question 8.*  
 non    *Passez à la question 11.*

### Si vous avez répondu "oui" au changement des habitudes alimentaires :

8. Avez-vous appliqué ces changements alimentaires : \*

Une seule réponse possible.

- pour vous uniquement  
 pour toute la famille

9. Pendant combien de temps ? \*

Une seule réponse possible.

- quelques semaines  
 quelques mois  
 c'est toujours le cas

10. De quelle manière avez-vous changé vos habitudes alimentaires ? ( plusieurs réponses possibles ) : \*

Plusieurs réponses possibles.

- ne boire que de l'eau lors des repas  
 équilibrer vos repas (consommer un aliment de chaque groupe)  
 mise en place d'une collation  
 éviter de sauter un repas  
 limiter les produits sucrés

*Passez à la question 12*

### Si vous n'avez pas mis en place de changement alimentaire, c'est parce que : ( plusieurs réponses possibles )

11. \*

Plusieurs réponses possibles.

- vous aviez déjà une alimentation équilibrée  
 il est difficile de changer vos habitudes alimentaires  
 peu de soutien de la part de vos proches  
 bien se nourrir coûte cher

**Après la séance, avez-vous mis en œuvre les objectifs de changement en ce qui concerne l'activité physique ?**

12. \*

*Une seule réponse possible.*

- oui    *Passez à la question 13.*  
 non    *Passez à la question 14.*

**Si oui, ( plusieurs réponses possibles )**

13. **De quelle manière ? \***

*Plusieurs réponses possibles.*

- mise en place d'une nouvelle activité  
 augmentation du temps passé à une activité déjà pratiquée

*Passez à la question 15.*

**si non, ( plusieurs réponses possibles )**

14. **Pour quelle(s) raison(s) ? \***

*Plusieurs réponses possibles.*

- vous aviez déjà une activité physique régulière  
 manque de motivation  
 peu de soutien de la part de vos proches  
 raison de santé  
 manque de temps

**Votre enfant et vous**

15. **Quelle est votre taille ? (en cm)**

\_\_\_\_\_

16. **Quel était votre poids avant la grossesse ?  
(en kg)**

\_\_\_\_\_

17. **Quelle a été votre prise de poids pendant la  
grossesse ? (en kg)**

\_\_\_\_\_

18. **Combien pesiez-vous 6 mois après la  
naissance de votre enfant ? (en kg)**

\_\_\_\_\_

**Si votre enfant a plus de 5 mois, merci de relever dans le carnet de santé de votre enfant page 30 son poids et sa taille autour de ses 6 mois ?**

19. Age (mois)

---

20. Poids(en kg)

---

21. Taille (en cm)

---

**Si votre enfant a plus de 11 mois, merci de relever dans le carnet de santé de votre enfant page 38 son poids et sa taille autour de 1 an ?**

22. Age (en mois)

---

23. Poids(en kg)

---

24. Taille (en cm)

---

*Passez à la question 25.*

### Section sans titre

25. Recommanderiez vous le programme "Bulle Ronde" à une amie ? \*

*Une seule réponse possible.*

1   2   3   4   5   6   7   8   9   10

**En vous remerciant bien sincèrement, Sophie Husson, interne en médecine générale**



## Annexe 4. Recommandations HAS 2007



### Types de suivi et structure recommandés pour l'accouchement en fonction des situations à risque identifiées chronologiquement au cours de la grossesse (liste indicative non limitative)

#### Types de suivi recommandés

- **Suivi A** : selon le choix de la femme, le suivi régulier peut être assuré par une sage-femme ou un médecin (généraliste, gynécologue médical ou gynécologue-obstétricien).
  - **Avis A1** : l'avis d'un gynécologue-obstétricien et/ ou d'un autre spécialiste est conseillé.
  - **Avis A2** : l'avis d'un gynécologue-obstétricien est nécessaire. L'avis complémentaire d'un autre spécialiste peut également être nécessaire.
- **Suivi B** : le suivi régulier doit être assuré par un gynécologue-obstétricien.

#### Types de structures requises

- **Unité d'obstétrique** : telle que définie dans l'article R. 6123-43 du Code de la santé publique « *une unité d'obstétrique assure, tous les jours de l'année, vingt-quatre heures sur vingt-quatre, les accouchements ainsi que les actes de chirurgie abdomino-pelvienne liés à la grossesse, à l'accouchement et à la délivrance. Elle participe également au dépistage des facteurs de risques durant la grossesse, notamment dans le cadre des consultations prénatales. Elle assure les soins suivant l'accouchement pour la mère et les enfants nouveau-nés dont la naissance est intervenue dans l'établissement. Si l'établissement dans lequel est né l'enfant ne peut assurer sa prise en charge adaptée, il organise son transfert vers un autre établissement apte à délivrer les soins appropriés.* »
- **À adapter** en fonction du risque pour la mère et l'enfant à naître.

**Abréviations et acronymes** : indice de masse corporelle (IMC), hypertension artérielle (HTA), interruption volontaire de grossesse (IVG) et interruption médicale de grossesse (IMG), retard de croissance intra-utérin (RCIU), mort fœtale intra-utérine (MFIU), *hemolysis, elevated liver enzymes and low platelet* (HELLP), syndrome des anticorps antiphospholipides (SAPL), lupus érythémateux disséminé (LED), virus d'immunodéficience humaine (VIH), fécondation *in vitro* (FIV)

Période préconceptionnelle ou 1 <sup>re</sup> consultation de grossesse		
Situations à risque	Suivi	Structure
<b>FACTEURS DE RISQUE GÉNÉRAUX</b>		
<b>Âge</b> (moins de 18 ans et au-delà de 35 ans)	A1 pour les extrêmes	Unité d'obstétrique si facteur isolé
<b>Poids</b> (IMC inférieur ou égal à 17,5 kg/m <sup>2</sup> et supérieur ou égal à 40 kg/m <sup>2</sup> pour obésité morbide)	A1 pour les extrêmes	À adapter pour les extrêmes
<b>Facteurs individuels et sociaux, vulnérabilité émotionnelle</b> (rupture, deuil, isolement)	A	Unité d'obstétrique
<b>Risque professionnel</b> (exposition avérée par des produits toxiques ou tératogènes par exemple)	A2	À adapter
<b>Antécédents familiaux</b> - Pathologies génétiquement transmissibles ou entraînant une incidence accrue dans la descendance (proches au 1 <sup>er</sup> degré) - Pathologies génétiques : caryotypique, génique	A2	À adapter en fonction de l'anomalie
<b>TOXIQUES</b>		
<b>Sevrage alcoolique</b>	A1	À adapter en fonction des conséquences
<b>Prise de médicaments potentiellement tératogènes ou de toxiques en préconceptionnel</b> (exposition avérée)	A2	À adapter
<b>ANTÉCÉDENTS PERSONNELS PRÉEXISTANTS NON GYNÉCOLOGIQUES</b>		
<b>Antécédents chirurgicaux généraux et neurochirurgicaux</b>		
<b>Traumatisme du bassin ou du rachis</b> (fracture déplacée)	A2	À adapter
<b>Chirurgies, pathologies cardiaques</b> (avec retentissement hémodynamique) dont Marfan, Ehlers-Danlos et autres	B	À adapter
<b>Pathologie rétinienne</b> (dont myopie grave)	A1	Unité d'obstétrique
<b>Hémorragie cérébrale, anévrisme</b>	B	À adapter

<b>Antécédents médicaux et pathologies préexistantes non gynécologiques</b>		
<b>Usage de drogues illicites</b> (héroïne, ecstasy, cocaïne sauf cannabis) <b>et substituts</b> (méthadone) <b>et sevrage</b>	A1	Unité d'obstétrique si antécédent ancien
<b>Hypertension artérielle</b>	B	À adapter
<b>Diabète</b>	B	À adapter
<b>Thrombose veineuse profonde- embolie pulmonaire</b>	B	À adapter
- Affections thyroïdiennes équilibrées (selon la pathologie) <b>hors maladie de Basedow</b>	A1	Unité d'obstétrique
- <b>Maladie de Basedow</b>	B	À adapter
<b>Épilepsie traitée ou non traitée</b>	A2 précoce	À adapter
- <b>Asthme ou pathologie pulmonaire (avec incidence sur la fonction respiratoire)</b>	B	À adapter
- <b>Asthme modéré, ancien, contrôlé</b>	A	Unité d'obstétrique
<b>Maladies inflammatoires digestives</b> (maladie de Crohn ou rectocolite hémorragique traitée)	A2 précoce	À adapter
<b>Drépanocytose et autres hémoglobinopathies :</b>		
- mère homozygote	B	À adapter
- mère hétérozygote	A2	Unité d'obstétrique
<b>Anomalies de la coagulation, thrombopénie maternelle et purpura thrombopénique auto-immun</b>	B	À adapter
<b>Maladies de système et maladies rares</b> (sclérose en plaques, Addison, Cushing, LED, SAPL, sclérodermie, polyarthrite rhumatoïde)	B	À adapter
- <b>Néphropathie</b>	B	À adapter
- <b>Uropathie</b>	A2	Unité d'obstétrique si sans retentissement
<b>Affection hépatique</b> (cholestase, maladie biliaire, adénome)	A2 précoce	À adapter
<b>Chimiothérapie et radiothérapie</b>	A2	Unité d'obstétrique
<b>Maladies psychiatriques sévères</b> (pathologie elle-même et facteurs de risque liés à la thérapeutique) : <b>schizophrénie, troubles bipolaires, syndromes dépressifs sévères</b>	A2 précoce	À adapter
<b>Maladies infectieuses</b>		
<b>Séropositivité VIH</b>	B	À adapter
<b>Portage antigène HBs</b>	A1	Unité d'obstétrique
<b>Hépatite C ou B active</b>	A2	À adapter
<b>ANTÉCÉDENTS PERSONNELS PRÉEXISTANTS GYNÉCOLOGIQUES</b>		
<b>Pathologies utéro-vaginales</b>		
<b>Malformation utéro-vaginales</b>	B	À adapter
<b>Mutilations sexuelles</b>	A1	À adapter
<b>Chirurgie cervico-utérine</b>		
<b>Chirurgie du prolapsus</b> (reconstruction pelvienne, traitement)	A2	À adapter
<b>Conisation</b> (amputation cervicale, cryothérapie, résection à l'anse)	A2	À adapter
<b>Myomectomie, utérus cicatriciel</b> (cicatrice gynécologique)	A2	À adapter
<b>Distylbène syndrome</b>	B	À adapter
<b>ANTÉCÉDENTS PERSONNELS LIÉS À UNE GROSSESSE PRÉCÉDENTE</b>		
<b>Antécédents médicaux</b>		
<b>Infections urinaires récidivantes (plus de 2) hors uropathie</b>	A1	Unité d'obstétrique
<b>Diabète gestationnel</b>	A	À adapter en fonction d'une récurrence au cours de la grossesse
<b>Antécédents obstétricaux</b>		
<b>Césarienne</b>	A2	À adapter
<b>Incompatibilité fœto-maternelle</b> (érythrocytaire et plaquettaire)	B	À adapter
<b>Béance cervicale ou cerclage, selon la pathologie</b>	B	À adapter en fonction du terme
<b>Hypertension gravidique</b>	A2	À adapter en fonction de la récurrence
<b>Pré-éclampsie, syndrome de HELLP</b>	B	
<b>Fausses couches répétées au cours du 1<sup>er</sup> trimestre :</b>		
- sans étiologie	A2	Unité d'obstétrique si évolution de la grossesse sans complications
- avec étiologie SAPL	B	À adapter en fonction de la récurrence
<b>Fausses couches tardives au cours du 2<sup>e</sup> trimestre</b>	B	
<b>Accouchement prématuré</b>	A2 précoce B	À adapter en fonction de la récurrence
<b>Interruption volontaire de grossesse (IVG) ( plus de 2)</b>	A1	Unité d'obstétrique
<b>Interruption médicale de grossesse (IMG)</b>	A2	À adapter en fonction du motif de l'IMG et de la situation actuelle
<b>Hématome rétroplacentaire</b>	B	À adapter en fonction du déroulement de la grossesse
- <b>Retard de croissance intra-utérin sévère (RCIU) (&lt; 3<sup>e</sup> percentile)</b>	B	À adapter
- <b>Mort fœtale in utero (MFIU) d'origine vasculaire</b>	B	À adapter
<b>Antécédents liés à l'enfant à la naissance</b>		
<b>Asphyxie périnatale avec séquelles</b>	B	À adapter
<b>Mort périnatale inexplicite</b>	B	À adapter
<b>Anomalie congénitale ou génétique</b>	A2	À adapter
<b>Antécédents liés à l'accouchement précédent</b>		
<b>Hémorragies post-partum sévères</b>	A1	À adapter
<b>Déchirure du sphincter anal</b>	A2	Unité d'obstétrique
<b>Dépression du post-partum, stress post-traumatique</b>	A	Unité d'obstétrique
<b>Psychose puerpérale</b>	A2	À adapter
<b>Dystocie des épaules</b>	A1	À adapter



Durant la grossesse (de la 2 <sup>e</sup> à la 7 <sup>e</sup> consultation - du 4 <sup>e</sup> au 8 <sup>e</sup> mois)		
Situations à risque	Suivi	Structure
<b>FACTEURS DE RISQUE GÉNÉRAUX</b>		
Traumatisme abdominal	A2	À adapter en fonction de la pathologie générée par le traumatisme
Accouchement secret sous x	A1	Unité d'obstétrique
<b>TOXIQUES</b>		
Usage de drogues illicites (héroïne, méthadone, ecstasy et cocaïne)	A2	À adapter
Cannabis	A1	À adapter
Alcool	A2	À adapter selon degré d'alcoolémie
Tabac	A1	Unité d'obstétrique
Consommation de médicaments potentiellement tératogènes ou toxiques (exposition avérée)	A2	À adapter
Intoxication au plomb	B	Unité d'obstétrique
Oxyde de carbone	B	À adapter
Irradiation	A2	Unité d'obstétrique si aucune répercussion
<b>FACTEURS DE RISQUE MEDICAUX</b>		
Diabète gestationnel	A2	À adapter
HTA gravidique (selon les chiffres tensionnels)	B	À adapter
Néphropathie gravidique (protéinurie isolée)	B	À adapter
Thrombose veineuse profonde	B	À adapter
Coagulopathies et thrombopénie maternelles	B	À adapter
Anémie gravidique	A	À adapter en fonction de la sévérité et de l'étiologie
Récidive d'infection urinaire basse (plus de 2)	A1	Unité d'obstétrique
Pyélonéphrite (cf. Infections urinaires)	A2	À adapter
Vomissements gravidiques sévères (perte de poids, troubles ioniques, hépatiques...)		
- au 1 <sup>er</sup> trimestre de grossesse	A2	Unité d'obstétrique
- au 2 <sup>e</sup> ou 3 <sup>e</sup> trimestre de grossesse	B	À adapter
Cholestases gravidiques	B	À adapter
<b>MALADIES INFECTIEUSES APPARUES/CONSTATEES</b>		
Toxoplasmose	B	À adapter si pathologie fœtale
Rubéole	B	À adapter si pathologie fœtale
Infection à cytomégalo virus	B	À adapter si pathologie fœtale
Herpès génital primo-infection ou récursive	B	À adapter si survenue durant 3 <sup>e</sup> trimestre de grossesse
Infection à parvovirus B19	B	À adapter si pathologie fœtale
Varicelle/ zona	B	À adapter si pathologie fœtale
Hépatite B aiguë	B	À adapter
Hépatite virale A, C, D ou E	B	À adapter
Tuberculose	B	À adapter
Infection VIH	B	À adapter
Syphilis	B	À adapter
Grippe	A1	À adapter en fonction du terme et des répercussions materno-fœtales
Listériose	B	À adapter
Paludisme	B	À adapter
Chikungunya	B	À adapter
Maladie périodontale	A	Unité d'obstétrique
<b>FACTEURS DE RISQUE CHIRURGICAUX</b>		
Laparotomie en cours de grossesse	A2	À adapter
<b>FACTEURS DE RISQUE GYNECOLOGIQUES</b>		
Cancer du col	A2	À adapter
Fibrome(s) utérin(s) (prævia et/ou volumineux et/ou symptomatique et/ou endocavitaire)	A2	À adapter



Kyste ovarien	A2	Unité d'obstétrique
Cancer du sein	B	À adapter
Infections vaginales	A1	Unité d'obstétrique
Vaginoses bactériennes	A2	À adapter
<b>FACTEURS DE RISQUE OBSTETRICAUX</b>		
Traitement de l'infertilité (> 1 an)	A1	Unité d'obstétrique
Datation incertaine d'une grossesse de découverte tardive	A2	Unité d'obstétrique
Oligoamnios (< 37 SA)	B	À adapter
Hydramnios	B	À adapter
Pré-éclampsie, pré-éclampsie supposée, syndrome HELLP	B	À adapter
Amniocentèse/ponction des villosités chorales	A2	À adapter en fonction de la pathologie concernée et du résultat du prélèvement
Réduction embryonnaire	B	À adapter
Pertes de sang persistantes	A2	Unité d'obstétrique
- avant 16 SA	A2	À adapter
- après 16 SA		
Hémorragies fœto-maternelles	B	À adapter
Hématome rétroplacentaire	B	À adapter
Béance cervicale	B	À adapter en fonction du terme atteint (cf. protocoles de réseaux entre 36 et 37SA)
Menace d'accouchement prématuré	B	À adapter en fonction du terme atteint (cf. protocoles de réseaux entre 36 et 37SA)
Grossesse gémellaire	A2	Unité d'obstétrique
- bichoriale	B	À adapter
- monochoriale		
Grossesse triple	B	À adapter
Incompatibilité fœto-maternelle (érythrocytaire et plaquettaire)	B	À adapter
Diagnostic prénatal/suspicion de malformation ou de pathologie congénitale	A2	À adapter en fonction de la pathologie et du résultat
Retard de croissance fœtale	B	À adapter
Mort fœtale <i>in utero</i>	B	À adapter
Anomalies de localisation du placenta	B	À adapter
Placenta bas inséré avec métorragies, placenta ou vaisseaux <i>prævia</i> après 32 SA	B	À adapter en fonction du terme atteint
Grande multipare (supérieur à 5)	A1	Unité d'obstétrique

Consultation du 9 <sup>e</sup> mois (et/ou jusqu'à l'accouchement)		
Situations à risque	Suivi	Structure
<b>FACTEURS DE RISQUE OBSTETRICAUX</b>		
Grossesse non suivie	B	Unité d'obstétrique
Dépassement de terme	B	À adapter
Macrosomie	A2	À adapter
Présentation non céphalique à terme	B	À adapter
Suspicion de dystocie	B	À adapter

**Toulouse, the 11th of december, 2018**

**Title:** The therapeutic education program 'Bulle Ronde' : descriptive analysis, estimate of overweight or obese pregnant women user satisfaction and assessment of the program impact on changes introduced in family life.

**Introduction:** Worldwide obesity has tripled since 1975. This increase also applies to expectant mothers while the 2016 National Perinatal Investigation showed 20 % of pregnant women as overweight and 12 % as obese. Overweight and obesity of pregnant women are early risk factors for childhood overweight.

**Objective:** This descriptive analysis aims at studying a sample of 137 patients having participated in the 'Bulle Ronde' program in 2016 and 2017 as well as collecting their feeling experience and the changes that occurred further to this program.

**Findings:** The majority of the women were nulliparous. 1/3 of the women was unemployed and 1/3 of the women in employment worked in the public health environment. 90 % of the women attending the first collective session were in the 2<sup>nd</sup> or 3<sup>rd</sup> trimester of pregnancy. The majority set up changes in their lifestyle, 82 % of the women on the dietary habits among which 67 % maintained these changes in the long term, and 39 % of the women on the physical activity. 47 % of the women exceeded the recommendations of weight gain related to their pre-gestational corpulence. 87% of the women would recommend this program to a friend and 90 % of the satisfaction scores for the various proposed workshops ranged from 7/10 to 10/10. Finally, the corpulence of one-year-olds was in the standard for all infants (low response rate).

**Conclusion:** Therapeutic education program 'Bulle Ronde' makes it possible for overweight pregnant women to initiate changes in their individual life as well as family life in order to provide the future child with a healthy environment. The general practitioner, more and more involved in the expectant mother care as well as in the early child care can thus propose an appropriate counselling and can participate to the ultra-early prevention of overweight among the children during the vulnerable period, the "thousand days period".

**Keywords :** pregnancy, offspring, obesity, overweight, complication, epigenetic, child, lifestyle intervention

**Titre :** Le programme d'éducation thérapeutique Bulle Ronde : analyse descriptive, évaluation de la satisfaction des femmes enceintes en surpoids ou en obésité ainsi que de l'impact du programme sur les changements mis en place au niveau familial.

**Introduction :** A l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a triplé depuis 1975. Cette augmentation touche également les femmes enceintes puisque l'Enquête Nationale Périnatale de 2016 retrouve 20 % des femmes en situation de surpoids et 12 % en obésité. Le surpoids et l'obésité de la femme enceinte sont des facteurs de risque précoces d'apparition du surpoids de l'enfant. C'est dans un objectif de prévention ultra précoce de l'obésité pédiatrique que le programme Bulle Ronde a été créé à la maternité Paule de Viguier.

**Objectif :** Cette analyse descriptive a pour but d'étudier une cohorte de 137 patientes ayant participé au programme Bulle Ronde en 2016 et 2017 et de recueillir leurs vécus et changements suite à ce programme.

**Résultats :** La majorité des femmes était nullipare. 1/3 des femmes était sans emploi et 1/3 des femmes en activité, travaillait dans le milieu de la santé. 90 % des femmes assistant à la première séance collective étaient au 2<sup>ème</sup> ou 3<sup>ème</sup> trimestre de grossesse. La majorité a mis en place des changements dans le mode de vie, 82 % des femmes sur l'alimentation dont 67 % a maintenu ces changements dans la durée et 39 % des femmes sur l'activité physique. 47% des femmes ont dépassé les recommandations de prise de poids adaptées à leur corpulence pré-gestationnelle. 87% des femmes recommanderait ce programme à une amie et 90 % des notes de satisfaction aux différents ateliers proposés était comprise entre 7/10 et 10/10. Enfin la corpulence des enfants à 1 an était dans la norme pour l'ensemble des nourrissons (un faible taux de réponses).

**Conclusion :** Un programme d'éducation thérapeutique de type Bulle Ronde permet à la femme enceinte en surpoids d'initier des changements à l'échelle individuelle mais aussi familiale afin d'offrir au futur enfant un environnement favorable à sa santé. Le médecin généraliste, de plus en plus impliqué dans la prise en charge des femmes enceintes mais aussi du jeune enfant, peut ainsi proposer une orientation adaptée et participer à la prévention ultra précoce du surpoids de l'enfant durant la période de vulnérabilité « la période des 1000 jours ».

**Mots clés :** femme, enceinte, surpoids, obésité, grossesse à risque, éducation thérapeutique, prévention, enfant

**Directeur de thèse :** Docteur CHOLLET Christine

**Discipline administrative :** Médecine générale

Faculté de médecine Rangueil – 133 Route de Narbonne 31062 Toulouse CEDEX 04 - France