

THÈSE

**POUR LE DIPLÔME D'ETAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
SPECIALITE MEDECINE GENERALE**

Présentée et soutenue publiquement

le 15 mai 2018

par Sabrina COOMANS

**EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE
ET THERAPEUTIQUE DE LA CONSTIPATION DU
NOURRISSON PAR LES MEDECINS GENERALISTES DE
MIDI PYRENEES**

Directrice de thèse : Dr LATROUS Leila

JURY

- Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	PRESIDENT
- Madame le Docteur Nolwenn LABORDE	ASSESEUR
- Monsieur le Docteur Michel BISMUTH	ASSESEUR
- Madame le Docteur Motoko DELAHAYE	ASSESEUR
- Madame le Docteur Leila LATROUS	ASSESEUR

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} 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. BONAFÉ 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. FREXINOS 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. ARLET 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-SCHVEITZER 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. FORTANIER 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 MASSIP Patrice
Professeur DABERNAT Henri	
Professeur BOCCALON Henri	

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

M. ADOUE Daniel (C.E)	Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David	Neurologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E)	Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique	Nutrition
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne
M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. MALAUAUD 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

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane Médecine Générale

P.U. - P.H.
2ème classe

Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. BUREAU Christophe	Hépto-Gastro-Entéro
M. CALVAS Patrick	Génétique
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. GAME Xavier	Urologie
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael	Anatomie
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. PERON Jean-Marie	Hépto-Gastro-Entérologie
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
Mme SAVAGNER Frédéricque	Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre Médecine Générale

P.A Médecine générale

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 BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-Entérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. DELABESSE Eric	Hématologie
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie
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. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophtalmologie
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation
Mme MAZEREEUW 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 Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie

P.U. - P.H.

2ème classe

M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. CHAYNES Patrick	Anatomie
Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. GARRIDO-STÓWHAS 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	Ophtalmologie
Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
M. TACK Ivan	Physiologie
M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. YSEBAERT Loic	Hématologie

P.U. Médecine générale

Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve Médecine Générale

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
M. BIETH Eric	Génétique
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. HAMDJ Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
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 TREMOLLIERES 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. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
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. DEDOIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
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

Médecine Générale
Médecine Générale

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

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

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

REMERCIEMENTS

A notre président du jury,

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury de thèse. Soyez assuré de trouver dans ce travail, le témoignage de mon plus grand respect.

Aux membres du jury,

Madame le Docteur Nolwenn LABORDE,

Je te remercie vivement d'avoir accepté de participer à ce jury de thèse. Ton oeil de spécialiste sur ce sujet est très important pour moi.

Monsieur le Docteur Michel BISMUTH,

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse et d'évaluer ce travail.

Madame le Docteur Motoko DELAHAYE,

Je vous remercie d'avoir accepté de participer à mon jury de thèse et d'évaluer ce travail.

Madame le Docteur Leila LATROUS,

Je te remercie de m'avoir fait confiance pour ce travail et de m'avoir aidé à l'élaborer au mieux. Merci pour tes nombreux conseils et pour m'avoir guidée jusqu'au bout.

A mes parents, Mimine et Doudou, il n'y a pas de mot assez fort pour exprimer tout l'amour que je vous porte. Je ne vous remercierais jamais assez pour tout ce que vous faites pour Steph et moi, pour avoir toujours cru en nous, pour nous avoir apporté tout ce dont on a toujours eu besoin. Vous êtes mes piliers, mes amours, mon tout ! Merci pour cette belle famille que vous avez réussi à construire. Je n'imagine pas ma vie sans vous. J'espère vous rendre aussi heureux que vous me rendez heureuse. Je vous aime plus que tout.

A Stéphanie, ma Gnognotte ma Brendz, je suis tellement heureuse de cette relation qu'on a, je me sens tellement chanceuse d'avoir une soeur comme toi. Tu es, avec les parents, la personne la plus chère à mes yeux. Je te remercie d'être toujours là pour moi, d'être toujours de bons conseils, de m'avoir pardonnée mes erreurs, de m'avoir amené à NYC, Toronto et Chicago (vivement le prochain voyage !). Tu es un modèle pour moi. Tu es devenue une merveilleuse maman même si tu es toujours une sacrée gamine ;) Je t'aime trop fort.

A Chrysler, mon Chrychry, merci pour ta sagesse sans limite, ton amour pour Steph, ton humour, ton fils qui nous comble de bonheur, ta famille que j'adore. Je suis très heureuse que tu fasses partie de la famille.

A Joakim, mon petit neveu, mon filleul d'amour ; je ne savais pas qu'un si petit bout pouvait m'apporter autant de bonheur. Tu as changé ma vie. Je serai toujours là pour toi. Je t'aime mon Jooksy.

A Marc et Josiane, à Joelle et Didier, les meilleurs parrain et marraine ! Merci pour votre amour et pour tous ces bons moments en famille.

A Françoise, merci Madame d'être avec nous aujourd'hui

A Evy et Francis, comme quoi la bosse m'a plutôt portée chance !

A Patrice, Karine, Amandine, Nelly

A Jérôme qu'on n'oublie pas

A Mathias, Amour, merci pour cette belle amitié qu'on construit depuis 10 ans, pour ton humour et pour ton amour. Pour toutes nos discussions, nos rigolades, nos soirées endiablées, merci pour ton écoute. Pour les BB Brunnes devant les amphes, pour l'hébergement chez Tatine, pour Mamie Clafoutis, pour tous les séjours à la ferme, pour Kim K, Christina, Amy... Vivement notre voyage au Canada <3 <3 <3

A Lise, ma Twinsy, merci pour ta présence, ton écoute, ta vraie gentillesse, mais aussi pour tous nos fous rires, pour tes performances en plongée (pshiiiiit), pour ce merveilleux voyage à Bali qu'on a partagé, j'espère vraiment qu'il y en aura d'autres. Merci pour chaque moment en ta compagnie. Merci de m'avoir appris le flow de la vie ! Je sais que je pourrais toujours compter sur toi, j'espère que tu sais que toi aussi. Love you !

A Hugo, mon Gogo. Merci d'être là. Merci de me faire autant rire, merci pour ta folie, ta spontanéité, mais aussi ton écoute. Merci pour ton grand coeur. Merci pour Ibiza, pour les "Andalé", pour les torticolis post soirée, pour notre complicité dégénérée sans faille.

A Anthony, mon Nini, merci pour toutes nos discussions, pour tes conseils, pour toutes ces soirées de folie, pour ces années à l'Arsenal, et pour tous ces restos (Ahah). Je suis fière d'être ta coach love <3 Merci de m'attendrir quoi que tu fasses, même si t'es le plus tordu de mes amis ;) !

A Chaton, merci pour ton humour, pour tous tes déguisements jamais égalés, pour ta douceur et ton excentricité ; je suis heureuse qu'on se rapproche de plus en plus au fil des années (ça aura pris du temps mais on y arrive !).

A David, merci pour ces 9 ans de chorés sur les Spice Girls, pour toutes ces soirées, pour les nombreux happy à la couleur, pour nos récentes discussions et mises au point. A nous de prendre soin de tout ça maintenant ;) <3

A Laurie, ma Poupou, merci pour nos week-end au ski, en Bretagne, à Bordeaux, pour les férias de Mont de, pour les aprem arrosées au Bikini, pour la Suze ;) Je te souhaite tout le bonheur avec Robin le semi-marathonien !

A Flo, mon petit Flo, ma beauté, ma petite caille, merci de passer ta thèse après moi (ahah). Merci pour ces 6 mois à Castres qui n'auraient pas été les mêmes sans toi, pour tous les karaokés, pour les bars à gâteaux, pour nos séances à Amazoz, pour tous nos commérages, pour Shine bright like a diamond... Il y a des amitiés qui ne s'expliquent pas <3

A Adrien, merci pour ces 2 belles années, merci pour ton calme, ta discrétion, ton écoute. Merci pour nos voyages, pour nos journées sur le radeau, merci de m'avoir appris plein de choses. Je suis heureuse qu'on soit en si bons termes, tu restes une personne très importante pour moi.

A Vanessa, ma Vanou, merci pour ta franchise, pour ton soutien, pour nos soirées de folie, pour cette belle amitié qui a résisté à nombreuses tempêtes. Je suis heureuse de te compter parmi mes amis.

A Anne, ma Ponpon, merci de briser petit à petit ta carapace, pour nous laisser rentrer dans ton jardin secret. Merci pour toutes nos discussions depuis Auch, pour tous tes conseils, pour ton écoute, pour ta douceur. Je te souhaite d'être la plus heureuse possible !

A Macha, merci pour ces 3 semestres ensemble, merci pour ton sourire, pour ton écoute sans faille. Tu vas être une gynéco géniale ! Je te souhaite que du bonheur dans votre nouveau chez vous avec Antho.

A Isa, merci pour ton enthousiasme communicatif, pour nos soirées soupe, nos soirées GinTo, pour ta spontanéité. Il me tarde nos prochaines escapades européennes et nos prochains exploits sportifs ! Je suis très heureuse de te savoir à nouveau épanouie dans ta vie!

A Anna, la Tourne, merci pour tes conseils, pour nos soirées filles, pour ta sagesse. Je vous souhaite tout le bonheur avec Arthur.

A Marielle, ma petite Beul', merci pour ce semestre à Castres, pour notre semaine à Barcelone, pour tous ces souvenirs qu'on a créés. Je te souhaite d'être heureuse à Montpellier.

A Anais, ma petite Maviel, merci pour ton sourire, pour ta joie de vivre communicative, tu es un vrai rayon de soleil. "Moi je m'en moque, j'envoie valser...."

A Gazou, merci pour ta générosité, ton sourire, ta douceur. Tu vas être une magnifique "PACSriée"

A Karine De F., ma jolie Karine, merci pour cette belle amitié qu'on crée petit à petit. Tu es une des personnes les plus courageuses que je connaisse. Je te souhaite que du bonheur, tu le mérites tellement. Maintenant profite à fond !!!!! <3

A Sonia, ma Perret, merci pour les années Quick, merci pour nos vacances au Cap d'Agde (ahah), merci pour les heures d'écoute de Diams, pour tous nos délires, pour nos rires mais aussi nos pleurs. Malgré la distance et le temps qui passe, tu restes toujours aussi importante pour moi.

A Pauline, ma Néné, merci pour ta joie de vivre, pour toutes nos chorés sur Mother Monster, pour les soirées déguisées, pour ce petit quelque chose qui nous lie et qui reste intact même si on ne se voit pas souvent. Je vous souhaite que du bonheur avec Barchi !

A Eric et Laurine, les minous, quel bonheur de vous avoir rencontré, merci pour ce voyage unique qu'on a vécu, on repart quand vous voulez ! Merci pour nos soirées "bounce", pour nos fous rires, pour votre gentillesse, pour le meilleur anniversaire qu'on ait jamais eu à Gili Air. Vous allez être de magnifiques mariés.

A Gérard, sans qui je n'en serais pas là aujourd'hui. Merci pour ces 4 belles années, merci de m'avoir fait grandir, merci de m'avoir poussé à me lancer dans la médecine. Tu garderas toujours une place à part dans mon coeur.

Aux copains de ces 3 ans d'internat, **Dum's, Arthur, Philippine, Clémentine** et les autres.

Aux nouveaux copains qui me régaler en soirée : **Jujinette, Pauline et Steph, Hélène et Christo, Louginette, à la team Orcières...**

Mme Maréchal, merci d'avoir cru en moi, merci pour votre douceur, merci pour la Sorbonne. Je vous estime beaucoup.

A l'équipe des urgences d'Auch, merci pour ce super premier semestre.

A mes différents maîtres de stage (Dr Fabié, Dr Rastrelli, Dr Couzinet), merci de m'avoir aidé à façonner le médecin que j'aspire à être.

TABLE DES MATIERES

I) INTRODUCTION	1
1) Définition	1
2) Epidémiologie - Prévalence	3
3) Physiopathologie	3
4) Causes organiques	4
5) Diagnostic de la constipation fonctionnelle	6
6) Traitement	7
A/ Traitement non médicamenteux	
B/ Traitement médicamenteux	
B.1 Nourrissons de moins de 6 mois	
B.2 Nourrissons de plus de 6 mois	
7) Proposition d'un algorithme pour le traitement	13
8) Pronostic	15
9) Contexte et motif de la recherche.....	15
II) MATERIEL ET METHODE	16
1) Objectif.....	16
2) Population.....	16
3) Le questionnaire.....	16
4) Diffusion du questionnaire.....	17
5) Analyse statistique.....	17
III) RESULTATS.....	18
1) La population.....	18
2) Objectif principal.....	18
A/ Diagnostic	
B/ Traitement	
3) Objectif secondaire.....	26
4) Description de la prise en charge thérapeutique de la constipation du nourrisson en fonction de l'âge des médecins.....	26
5) Description de la prise en charge thérapeutique de la constipation du nourrisson en fonction du sexe des médecins.....	27
6) Comparaison du regard que portent les médecins sur leur formation entre les différentes classe d'âge des médecins.....	28

7) Comparaison du regard que portent les médecins sur leur formation selon leur sexe.....	28
IV) DISCUSSION.....	29
V) CONCLUSION.....	36
BIBLIOGRAPHIE.....	37
ANNEXES	
Annexe 1 : Questionnaire envoyé aux médecins généralistes	41
Annexe 2 : Lettre adressée aux médecins et accompagnant le questionnaire.....	45
Annexe 3 : Résumé en anglais.....	46

I. INTRODUCTION

1) DEFINITION

La constipation fonctionnelle est un problème fréquent dans le monde entier, qui commence souvent dans la première année de vie (1). Les symptômes sont constitués d'une défécation peu fréquente, douloureuse, avec des selles dures.

La constipation fonctionnelle du nourrisson est initialement définie par les critères de Rome III en 2006. Ils sont divisés en 2 groupes, selon l'âge des enfants(2) (3).

- Pour les enfants de **moins de 4 ans**, en l'absence de pathologie organique, présence d'au moins 2 des critères suivants sur une période d'**au moins 1 mois** :
 - ≤2 selles par semaine
 - Au moins 1 épisode d'incontinence fécale par semaine, après l'acquisition de la propreté
 - Antécédent de rétention fécale excessive
 - Antécédent de selles dures ou de défécation douloureuse
 - Présence d'une masse fécale dans le rectum (fécalome)
 - Antécédent de selles volumineuses obstruant les toilettes
- Pour les enfants de **plus de 4 ans**, la présence de ces mêmes critères doit durer depuis **au moins 2 mois**.

Ces critères peuvent s'accompagner des symptômes suivants : irritabilité, diminution de l'appétit, satiété rapide, qui peuvent disparaître immédiatement après le passage des selles.

Ces critères ont été révisés et les critères de Rome IV(4) (5) apparaissent en 2016 :

Présence d'au moins **2** des critères suivants sur une période d'au moins **1 mois**, pour les nourrissons et enfants **jusqu'à l'âge de 4 ans** :

- ≤ 2 selles par semaine
- Antécédent de rétention fécale excessive
- Antécédent de selles dures ou de défécation douloureuse
- Antécédent de selles volumineuses
- Présence d'une masse fécale dans le rectum (fécalome)

Chez les enfants ayant acquis l'exonération, les critères supplémentaires suivants peuvent être utilisés :

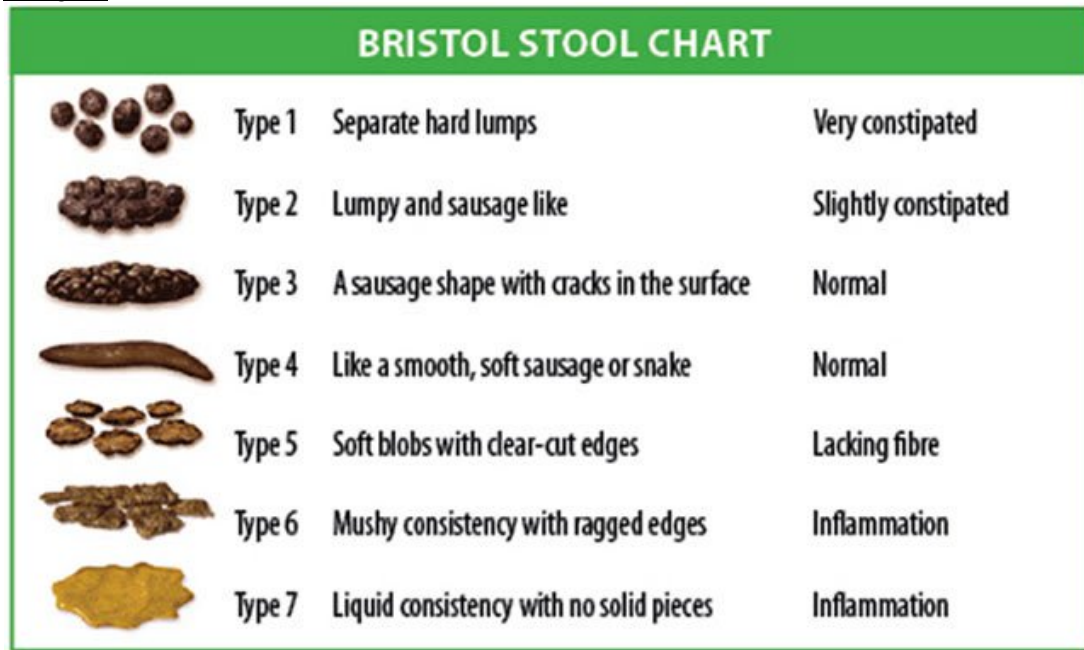
- au moins 1 épisode d'incontinence fécale par semaine
- Antécédent de selles volumineuses pouvant obstruer les toilettes

Bien que dans les essais cliniques, les mesures des résultats pour évaluer l'efficacité d'un traitement reposent souvent sur les critères de Rome, le critère de la consistance des selles est fréquemment utilisé pour évaluer l'efficacité d'un traitement (selles plus molles).

Or, les critères de Rome ne prennent pas en compte clairement la consistance et la forme des selles, qui est pourtant un facteur important dans le diagnostic de constipation du nourrisson chez qui la fréquence des selles peut être difficile à chiffrer (6).

Les recommandations de la NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence) introduisent en 2010, l'échelle de Bristol (7) permettant d'évaluer la consistance des selles : les types 1 et 2 correspondent à des selles dures suggérant une constipation, les types 3, 4, 5 correspondent à une défécation normale et les types 6 et 7 correspondent à des selles liquides entrant dans le cadre d'une diarrhée.

Image 1 : échelle de Bristol



2) EPIDEMIOLOGIE - PREVALENCE

La prévalence de la constipation fonctionnelle dans l'enfance varie considérablement, allant de 0.7 % à 29.6% (8). Cette variation peut s'expliquer par l'absence de définition uniforme utilisée dans les différentes études, les groupes d'âge variables et les différentes méthodes de collecte des données.

Le sexe ratio chez les nourrissons est de 1.

La constipation du nourrisson représenterait le motif principal de 3% des consultations de pédiatrie ambulatoire(9).

La constipation fonctionnelle peut survenir à tout âge, mais les nourrissons semblent plus vulnérables dans leur première année de vie avec l'introduction des céréales et d'autres matières solides et le sevrage de l'allaitement maternel, de même pour les plus grands au moment de l'acquisition de la propreté.

3) PHYSIOPATHOLOGIE

La physiopathologie de la constipation fonctionnelle est multifactorielle et peu comprise. Chez environ 90 % des enfants souffrant de constipation, aucune cause organique ou anatomique n'est identifiée(10).

La constipation fonctionnelle est le résultat d'une retenue des selles suite à une défécation douloureuse. La muqueuse rectale va alors absorber l'eau de la masse fécale, qui

va devenir dure et difficile à éliminer. Ce processus conduit au cercle vicieux de la rétention fécale, entraînant la persistance de la constipation fonctionnelle chez le nourrisson (11). Le passage de ces selles dures peut parfois se compliquer de fissure anale, qui va aggraver la douleur à la défécation et induire une pérennisation des troubles.

Pendant les premiers mois de vie, les facteurs qui conduisent à la constipation ne sont pas complètement connus.

Le nourrisson a une défécation involontaire réflexe, l'acquisition de l'exonération n'ayant lieu qu'entre les âges de 2 et 4 ans.

L'alimentation est responsable d'une grande variabilité de la fréquence et de l'aspect des selles(12).

Il a été rapporté que la constipation fonctionnelle est moins fréquente chez les nourrissons nourris au sein que les nourrissons nourris au lait artificiel (13)(6).

La dyschésie est un trouble fonctionnel intestinal. Il s'agit d'un jeune nourrisson (moins de 9 mois)(4) dont l'examen clinique et la croissance sont normaux, qui fait des efforts de poussée pendant plusieurs minutes avant d'émettre une selle normale. Ceci est interprété comme une phase développementale de la fonction de défécation qu'il faut respecter et ne pas considérer à tort comme constipation(14).

4) CAUSES ORGANIQUES

Dans environ 5% des cas, la constipation est secondaire à une pathologie organique (12), qu'il faut toujours évoquer, notamment chez le nourrisson.

Les causes médicales de constipation sont la maladie de Hirschsprung, l'hypothyroïdie, la mucoviscidose, la maladie cœliaque, le diabète insipide, l'hypercalcémie, les allergies aux protéines alimentaires, les anomalies de la moelle épinière (spinabifida par exemple).

Les obstacles anatomiques possibles sont les malformations ano-rectales, imperforation anale, sténoses anales congénitales ou acquises.

Les "red flags" ou signaux d'alarme, orientant vers une cause organique sont les suivants(3) :

Maladie de Hirschsprung	<ul style="list-style-type: none"> - début de la constipation avant le premier mois de vie - retard d'émission du méconium après 48h de vie - antécédent familial de maladie de Hirschsprung - débâcles de selles et d'air après retrait du doigt lors d'un toucher rectal - sang dans les selles en l'absence de fissure anale - épisodes sub-occlusifs avec vomissements - retard de croissance - météorisme important
Maladie coeliaque, hypothyroïdie	<ul style="list-style-type: none"> - antécédents familiaux - retard de croissance
Mucoviscidose	<ul style="list-style-type: none"> - problèmes respiratoires - retard de croissance
Allergie aux protéines alimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - antécédents personnels et familiaux d'allergie - eczéma
Malformations anatomiques	<ul style="list-style-type: none"> - selles en ruban (sténose anale) - position anormale de l'anus
Anomalies de la colonne vertébrale	<ul style="list-style-type: none"> - retard psychomoteur - fossette pilonidale recouverte d'une touffe de poils - absence des réflexes anal et crémastérien

- échec d'un traitement symptomatique bien conduit
- enfin, une peur extrême lors de l'inspection de l'anus, et/ou des fissures ou des hématomes, associé à des souillures de selles, doit faire évoquer un abus sexuel.

La maladie de Hirschsprung concerne un nouveau-né sur 5000(15). Elle est liée à l'absence de cellules ganglionnaires au niveau des plexus de Meissner et Auerbach, responsable d'un défaut de propulsion fécale dans la partie plutôt distale du tube digestif.

Son mode de révélation est souvent néonatal, avec un retard à l'émission méconiale et/ou un syndrome occlusif. Elle peut aussi se traduire par une constipation sévère chez un

nourrisson. Le diagnostic est suspecté au toucher rectal par la constatation d'une ampoule rectale vide et d'une débâcle de selles et de gaz au retrait du doigt.

L'ASP objective le degré de distension colique et l'absence d'aération dans le rectum. Le lavement opaque montre une disparité de calibre avec stagnation du produit de contraste en zone sus-jacente dilatée. La manométrie rectale recherche une absence de réflexe recto-anal inhibiteur.

Le diagnostic est confirmé par des biopsies rectales étagées avec aganglionose et hyperplasie des fibres cholinergiques après coloration à l'ACE.

Le traitement est chirurgical et consiste en la résection du segment aganglionnaire suivi de l'anastomose de l'intestin proximal avec la marge anale (anorectoplastie sagittale postérieure). Dans les cas d'agangliosose intestinale totale, une greffe d'intestin peut être nécessaire.

5) DIAGNOSTIC DE LA CONSTIPATION FONCTIONNELLE

L'interrogatoire et l'examen physique sont les pierres angulaires du diagnostic de constipation fonctionnelle.

A l'interrogatoire, outre, les signaux d'alarme sus-cités, on recherchera (16):

- les antécédents familiaux, notamment de colite spasmodique, de même que les antécédents personnels avec notamment la notion d'une intervention chirurgicale digestive (cure de malformation anale)
- le régime doit être détaillé notamment concernant les farines, les épaississants, les fibres
- la notion de traitement ou d'automédication, pouvant paraître anodine pour les parents (sirop antitussif), doit être systématiquement recherchée
- le contexte psychologique familial et de l'enfant.

A l'examen physique :

- l'étude du poids et de la taille exprimée en déviations standard ainsi que l'analyse de la courbe de croissance staturo-pondérale de l'enfant et l'appréciation de son état nutritionnel sont fondamentales, toute anomalie devant faire évoquer d'emblée une cause organique.
- l'examen de l'abdomen recherche dès l'inspection un ballonnement, et la palpation permet de retrouver éventuellement la présence de fécalome dans le côlon. La palpation peut également retrouver une corde « colique » évocatrice d'une colopathie fonctionnelle.

- l'examen de l'anus évalue sa position et recherche une inflammation, une fissure.

- l'examen clinique doit être complet (tonus musculaire, développement psychomoteur, signes neurologiques).

Basé sur un avis d'experts, si seulement un des critères de Rome III est présent, et que le diagnostic de constipation fonctionnelle est incertain, le toucher rectal est recommandé (3). Il est également recommandé en cas de signes d'alarme ou de constipation chronique réfractaire (constipation ne répondant pas au traitement conventionnel optimal depuis au moins 3 mois). Il permet d'évaluer le tonus anal et d'apprécier la présence d'une masse fécale (11).

Le recours à la radiographie de l'abdomen sans préparation, n'est pas recommandé systématiquement pour le diagnostic de la constipation fonctionnelle(3). Elle peut être réalisée en cas de suspicion de fécalome avec un examen clinique non contributif ou non réalisable ; ou en cas d'échec d'un traitement bien conduit. Toutefois, une revue systématique de la littérature de 2005, précise que l'interprétation des résultats radiologiques est souvent difficile, et rarement en corrélation avec la clinique(17).

Concernant l'échographie abdominale, elle n'est pas recommandée en systématique pour le diagnostic de la constipation fonctionnelle (3), de même que le temps de transit colique. On pourra y avoir recours, en cas de signes d'alarme.

6) TRAITEMENT

A/ TRAITEMENT NON MEDICAMENTEUX

A.1/ EDUCATION PARENTALE

Elle est le premier pas du traitement.

Les médecins doivent dédramatiser la constipation fonctionnelle qui est un motif fréquent et non dangereux dans la majorité des cas, et qui disparaît souvent spontanément.

Si la probabilité d'une pathologie organique est faible, que le bébé grandit et grossit bien, la réassurance et un suivi rapproché peuvent suffire.

On aidera les parents à corriger certaines erreurs diététiques mises en évidence à l'interrogatoire(16) : chez le nourrisson, les biberons doivent être correctement préparés (une mesure rase de lait pour 30 ml d'eau).

Il faut encourager les parents à tenir un "journal des selles", qui pourra aider le diagnostic mais également évaluer l'efficacité des traitements.

Les jus contenant du sorbitol (prune, poire, pomme) permettraient de diminuer la constipation, mais il n'y a pas de preuve significative dans la littérature (18). De plus, le nourrisson risque de préférer le jus, au détriment du lait, pouvant entraîner une malnutrition (19).

A.2/ AUGMENTATION DE L'APPORT EN FIBRES

L'apport quotidien en fibres recommandé est : âge + 5 en g/j.

La revue systématique de littérature de Tabbers et al. (20) a mis en évidence qu'un apport supplémentaire de fibres améliorerait la constipation par rapport au placebo, avec un faible niveau de preuve. Elle a également démontré qu'un apport de fibres supplémentaire n'était pas aussi efficace que le Lactulose.

Une revue systématique plus récente (21) a conclu que les études étaient trop hétérogènes en matière de participants, de traitements, de mesure des résultats, pour rendre possible une méta analyse.

En conclusion, le rôle d'une augmentation de l'apport en fibres dans le traitement de la constipation du nourrisson nécessite d'autres études plus poussées.

A.3/ AUGMENTATION DE L'APPORT HYDRIQUE

Une seule étude (22) a tenté de démontrer le bénéfice d'un apport hydrique augmenté pour traiter la constipation. Mais les biais étant trop nombreux, les recommandations américaines et européennes concluent à une absence de preuve significative d'un apport hydrique supplémentaire.

A.4/ ROLE DE L'ALLAITEMENT

Chez les nourrissons de moins de 4 mois, le type d'allaitement joue un rôle clef sur le transit(18).

La constipation au lait maternel est connue, à défaut d'être expliquée. Il s'agit de nourrissons bien portants, dont l'examen clinique est normal, qui émettent des selles normales à un intervalle de quelques jours, voire quelques semaines, probablement du fait d'un lait maternel «sans résidus»(14). Les enfants nourris au sein peuvent avoir de 7 selles par jour à une seule par semaine(2) (3). Des extrêmes de 12 selles par jour à 1 seule en 3-4 semaines ont été rapportés

Dans cette tranche d'âge, des selles dures sont retrouvées chez seulement 1,1 % des nourrissons allaités au sein, contre 9,2 % nourris par un lait standard (sans supplémentation par pré ou probiotiques) (Tunc et al., 2008).

Des selles plus dures se voient souvent lors du passage du lait maternel au lait artificiel, ou après diversification.

Les selles dures sont fréquemment retrouvées chez les nourrissons nourris avec des laits contenant de l'huile de palme ou de l'oléine de palme comme source principale de graisse (Tunc et al., 2008).

Si l'enfant reçoit un lait artificiel classique, il est recommandé de continuer avec cette même formule. Il existe plusieurs laits "anti constipation" mais le niveau de preuve reste limité quant à leur efficacité(23).

A.5/ PRE et PROBIOTIQUES

Le lait maternel contient une centaine d'oligosaccharides. Les préparations pour nourrisson en contiennent de plus en plus, afin de s'en rapprocher au mieux. On y retrouve principalement les galacto-oligosaccharides (GOS) et les fructo-oligosaccharides (FOS) seuls ou en association.

Ce sont des prébiotiques, ils ont pour effet d'augmenter les populations de lactobacilles et de bifidobactéries au niveau intestinal. Ces bactéries sont largement retrouvées dans les selles des nourrissons allaités au sein.

Selon les études, les nourrissons nourris avec un lait enrichi en galacto-oligosaccharides (GOS) et fructo-oligosaccharides (FOS) ont une flore quasiment similaire aux bébés nourris au sein(24).

Les prébiotiques ont plusieurs effets :

- ils diminuent de moitié le nombre d'épisodes de gastroentérites aiguës lorsqu'ils sont ajoutés à une formule classique(25).
- ils ont un effet prouvé sur la consistance et la fréquence des selles (celles ci sont plus molles du fait que ce soient des fibres).

Selon l'OMS, les probiotiques sont des micro-organismes vivants, qui lorsqu'ils sont ingérés en quantité suffisante exercent des effets bénéfiques sur la santé, au delà des effets nutritionnels traditionnels. Ce sont des bactéries ou des levures qui ont pour rôle de stimuler le système immunitaire et d'empêcher la colonisation des organismes pathogènes.

On retrouve notamment : *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium infantis*, *Bifidus lactis*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus fermentum*...

La littérature à propos de l'efficacité des probiotiques dans la constipation du nourrisson, est ambiguë (18)(avec une moitié d'études négatives, et une moitié positives).

Un argument en faveur des probiotiques est leur profil d'innocuité (26).

D'après les recommandations américaines et européennes, le niveau de preuve est encore insuffisant pour statuer sur l'utilisation de pré ou probiotiques dans le traitement de la constipation infantile. D'autres études sont nécessaires.

A.6/ REGIME EXCLUANT LES PROTEINES DE LAIT DE VACHE

Les études sont contradictoires concernant le lien entre constipation fonctionnelle et allergie aux protéines de lait de vache.

En 1995, l'étude Iacono et al. (27) constatait que 78 % des enfants souffrant de constipation voyaient leur symptômes s'améliorer après un régime sans protéine de lait de vache, et concluait que la constipation fonctionnelle du nourrisson pouvait avoir une pathogenèse allergique.

Ces données ont été partiellement confirmées par une autre étude, dans laquelle il a été retrouvé chez 18 des 44 enfants sensibles au régime d'élimination des PLV, des anticorps spécifiques aux antigènes de lait de vache (28).

Mais ces études ont été effectuées dans un centre d'allergologie, ce qui a pu conduire à une surestimation de la prévalence de cette association. De plus, les auteurs n'ont pas utilisé le test de provocation en double aveugle, considéré comme le gold standard pour diagnostiquer une allergie alimentaire.

Une étude prospective ultérieure menée par Simeone et al.(29) chez 91 enfants souffrant de constipation chronique, n'a pas confirmé cette association.

Enfin, une étude de Irastorza et al. (30) a montré une nette association entre consommation de lait de vache et constipation chez un tiers des enfants. Cependant, l'analyse des données n'a pas démontré un mécanisme immunologique IgE médié.

En conclusion, la littérature ne permet pas de statuer clairement sur le lien entre constipation et allergie aux protéines de lait de vache.

A.7/ MEDECINES ALTERNATIVES (Acupuncture, Homéopathie, Ostéopathie, Chiropraxie)

Il n'existe pas d'essai contrôlé randomisé évaluant ces pratiques dans le traitement de la constipation infantile, c'est pourquoi, basé sur un avis d'experts, elles ne sont pas recommandées(3).

B/ TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

Le but du traitement est d'une part la vidange rectale (désimpaction fécale), et d'autre part de maintenir un transit régulier.

Les laxatifs osmotiques agissent comme agent hyperosmolaire, augmentant l'hydratation du bol alimentaire, rendant les selles plus molles et plus fréquentes. Les plus couramment utilisés sont le polyéthylène glycol (PEG) ou macrogol (laxatif non irritant, non absorbé et non métabolisé) (FORLAX®, TRANSIPEG®, MICROLAX MACROGOL®, MOVICOL®), le lait de magnésie, le lactitol (IMPORTAL®) et le lactulose (métabolisé par la flore bactérienne, pour produire des acides gras à chaîne courte (31) ; ce qui peut entraîner des douleurs abdominales associées à des gaz de fermentation, et également modifier la flore intestinale (32) (DUPHALAC®, LACTULOSE®)).

Les laxatifs stimulants ont une action irritante sur la paroi intestinale, augmentant alors sa contraction et accélérant la vidange intestinale (exemples : Cascara (PERISTALTINE®), Bisacodyl (DULCOLAX®), huile de ricin...).

Une revue systématique de la littérature de 2006 (33) permet de conclure qu'en dépit d'un niveau de preuve limité, les laxatifs osmotiques semblent être l'option privilégiée pour le traitement de la constipation infantile. Il n'y a pas de preuve mise en évidence pour l'utilisation des laxatifs stimulants chez les enfants.

Deux revues Cochrane de 2010 et 2016 concluent avec un faible niveau de preuve que le PEG est meilleur que le Lactulose en terme de fréquence de selles, forme des selles, soulagement de la douleur abdominale, que ce soit chez les adultes ou chez les enfants (34,35). Concernant le Lactulose, malgré les nombreux agents auxquels il a été comparé (36–39), aucune étude n'a conclu à sa supériorité. Mais les études existantes étant trop hétérogènes sur le plan clinique et statistique, les résultats sont donc difficiles à comparer (40), et il faut les interpréter avec prudence.

B.1 NOURRISSONS DE MOINS DE 6 MOIS

Les essais chez les nourrissons de moins de 6 mois, ont seulement évalué les interventions nutritionnelles, et aucune étude évaluant laxatif versus placebo n'est disponible(1).

Les suppositoires de glycérine peuvent être utilisés en cas d'impaction fécale, pour un soulagement aigu (3). Ils provoquent une évacuation rapide du recto-sigmoïde en

déclenchant le réflexe de la défécation. Celle-ci se produit dans un délai de 5 à 30 minutes après la prise. La glycérine stimule les mouvements péristaltiques et diminue la résorption d'eau grâce à son pouvoir osmotique. Elle possède également un pouvoir irritant local qui participe à la défécation réflexe.

Les lavements ne sont pas recommandés.

Les huiles minérales (paraffine liquide) et les laxatifs stimulants ne sont pas recommandés. Etant donné une déglutition encore fragile et la possibilité d'un reflux gastro-oesophagien, il y a un grand risque d'aspiration d'huile minérale, qui peut entraîner une pneumonie lipoïde sévère (41–43).

Le Lactulose est recommandé comme traitement d'entretien(19) à la dose de 5ml/j (une cuillère à café/j) pour le nourrisson de 0 à 12 mois.

B.2 NOURRISSONS DE PLUS DE 6 MOIS

Plusieurs études ont évalué l'efficacité et l'innocuité du PEG, tant pour la désimpaction fécale que pour le traitement d'entretien (44).

- DESIMPACTION

La NASPGHAN et l'ESPGHAN concluent que le PEG et les lavements sont autant efficaces pour la désimpaction (il n'y a qu'une seule étude randomisée comparant le PEG aux lavements, et ne retrouvant pas de différence d'efficacité significative(45)).

La désimpaction par lavement est plus rapide mais invasive, susceptible d'accroître la peur et l'inconfort que l'enfant a déjà en relation avec la défécation(46).

Une forte dose de PEG per os est associée à une fréquence plus élevée d'incontinence fécale qu'avec les lavements. Cependant, étant donné qu'il est administré par voie orale, le groupe de travail de la NASPAGHAN et l'ESPGHAN privilégie l'usage du PEG par rapport au lavement.

L'utilisation du PEG avec ou sans électrolytes, à la dose de 1 à 1,5 g/kg/j, per os, pendant 3 à 6 jours, est recommandée en première intention chez les enfants présentant une impaction fécale. Si le PEG n'est pas disponible, un lavement par jour (dose 2.5 mL/kg, maximum 133 mL/dose), pendant 3 à 6 jours, est recommandé (3).

- TRAITEMENT D'ENTRETIEN

Une fois la vidange rectale obtenue, le traitement a pour but de prévenir les récurrences.

La NASPGHAN et l'ESPGHAN recommandent le PEG en première intention, à la dose de 0,4 g/kg/j, qui sera ajustée selon la réponse clinique tous les 5 à 6 jours.

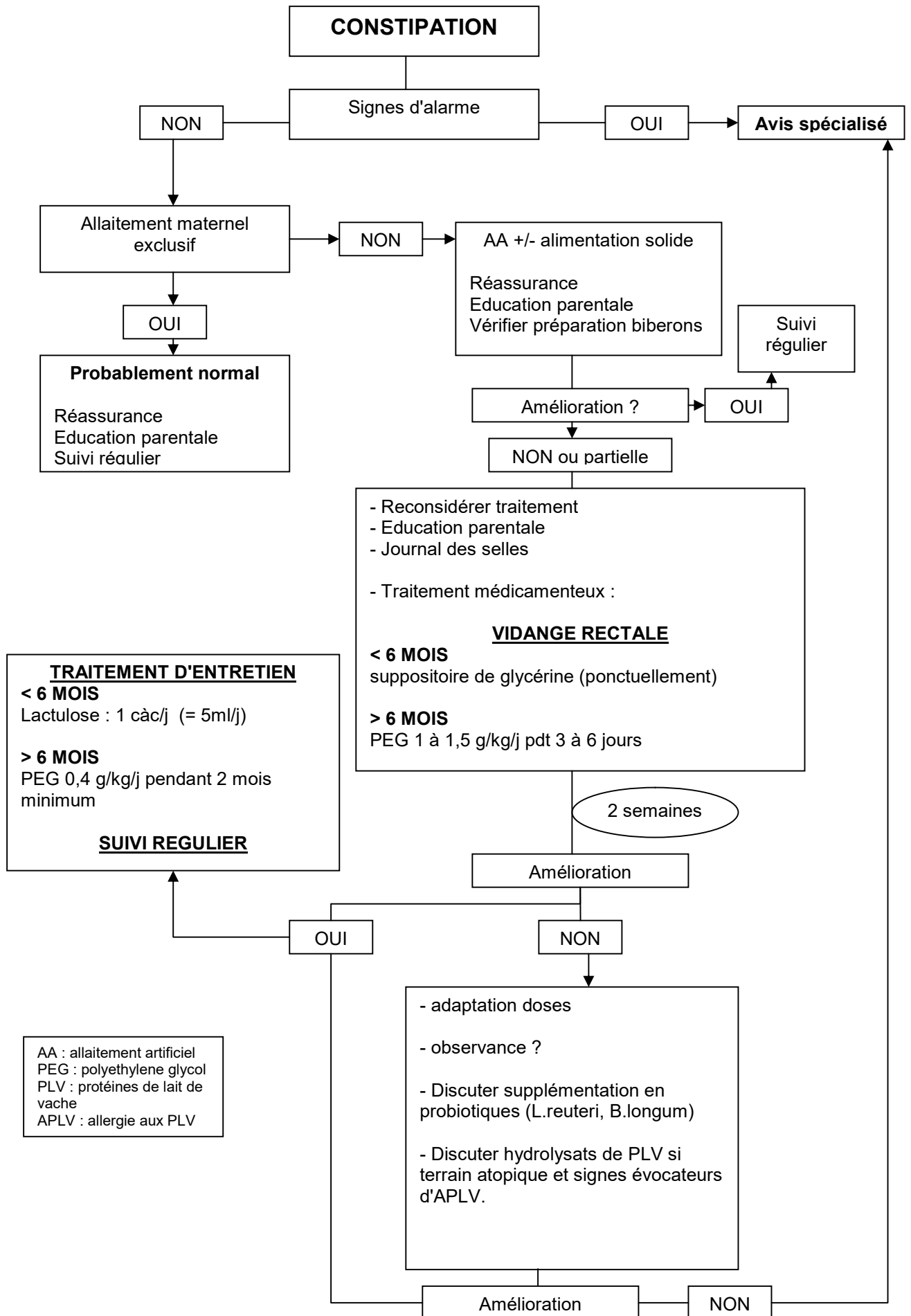
Le lactulose est recommandé si le PEG n'est pas disponible. Mais à long terme, le lactulose perd de son efficacité en raison d'un changement de la flore intestinale, ce qui n'est pas le cas avec le PEG (47).

L'ajout de lavements au traitement d'entretien par PEG n'est pas recommandé.

Basé sur un avis d'expert, le traitement d'entretien devra être poursuivi au minimum deux mois et au moins un mois après l'arrêt des symptômes. Il sera ensuite arrêté progressivement (3). L'arrêt rapide et trop précoce du traitement est la cause la plus fréquente de récurrence.

Un suivi rapproché et régulier est recommandé.

7) PROPOSITION D'UN ALGORITHME POUR LE TRAITEMENT



8) PRONOSTIC

Dans une étude de suivi à long terme (6.9 ± 2.7 ans), sur 90 enfants qui avaient moins de 4 ans au diagnostic, Loening-Baucke (48) a montré que 63 % étaient rétablis, mais que les symptômes de constipation chronique persistaient dans un tiers des cas, 3 à 12 ans après le traitement initial.

Les différentes études ont montré que la moitié à 2/3 des enfants atteints de constipation ont eu un résultat satisfaisant avec un traitement laxatif pendant 6 à 12 mois, mais le tiers restant a nécessité un traitement à long terme et est susceptible de souffrir de constipation à l'âge adulte.

Les facteurs de mauvais pronostic sont : un début précoce (< 4 ans), associé à une incontinence fécale et une longue durée des symptômes (> 6 mois) (3,49).

9) CONTEXTE ET MOTIF DE LA RECHERCHE

Bien que la constipation du nourrisson soit un motif fréquent de consultation en médecine générale, c'est un sujet très peu traité au cours de notre formation initiale.

Devant la présence de recommandations européennes et nord américaines récentes (2014), nous avons souhaité évaluer les pratiques des médecins généralistes de Midi Pyrénées, en matière de diagnostic et de prise en charge de la constipation du nourrisson, afin de les mettre en parallèle.

II. MATERIEL ET METHODES

Cette étude de type observationnelle descriptive transversale a été réalisée en Midi-Pyrénées du 05/12/2017 au 26/01/2018. Le recueil d'informations a été effectué via l'envoi d'un questionnaire électronique à des médecins généralistes de Midi-Pyrénées.

1) OBJECTIF

L'objectif principal est d'évaluer la prise en charge diagnostique et thérapeutique de la constipation du nourrisson (0-24 mois) par les médecins généralistes de Midi Pyrénées.

L'objectif secondaire est d'évaluer les besoins de formation des médecins sur le sujet.

2) POPULATION CIBLE

Le recueil des informations a été fait auprès de médecins généralistes de Midi Pyrénées inscrits à l'Union Régionale des Professionnels de Santé (URPS) de Midi Pyrénées. Les réponses étaient anonymes.

La période de recrutement s'est étalée du 5/12/2017 au 26/01/2018.

3) LE QUESTIONNAIRE

Le questionnaire a été élaboré via Google Form, après réalisation d'une revue de la littérature sur la constipation du nourrisson.

Le questionnaire a été validé par la commission des thèses de l'URPS de Midi Pyrénées avant d'être envoyé par mail aux médecins généralistes.

La première partie du questionnaire concernait l'étude de la population de médecins, la deuxième partie concernait la fréquence de consultations pour constipation du nourrisson au sein de leur activité, la troisième s'intéressait au diagnostic de la constipation du nourrisson, la quatrième partie interrogeait sur les différentes possibilités thérapeutiques et enfin la cinquième partie questionnait les médecins sur la qualité de leur formation sur le sujet.

Le questionnaire est disponible en annexe 1.

4) DIFFUSION DU QUESTIONNAIRE

Le questionnaire a été envoyé par mail aux médecins généralistes de Midi Pyrénées inscrits à l'URPS. Il était accompagné d'un courrier d'introduction expliquant la motivation de ce questionnaire (annexe 2). Dans ce courrier, je mentionnais mon adresse mail afin que les médecins puissent me contacter s'ils avaient des questions ou s'ils souhaitaient recevoir les résultats de mon étude.

Le questionnaire a été envoyé le 5/12/2017, une relance a eu lieu le 19/12/17.

5) ANALYSE STATISTIQUE

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel Microsoft EXCEL.

Dans l'analyse descriptive, les données sont présentées avec leur effectif et leur pourcentage.

Pour effectuer des comparaisons entre les variables, un test du chi-2 dit de conformité a été appliqué. La différence entre les variables était significative si p était inférieur à 0.05.

III. RESULTATS

Sur les 2269 mails envoyés, 559 médecins ont ouvert le mail et 97 médecins ont cliqué sur le lien du questionnaire ; à la relance, sur 2121 mails envoyés, 524 médecins ont ouvert le mail et 56 médecins ont cliqué sur le lien du questionnaire.

Au total, nous avons reçu 138 réponses complètes, soit un taux de participation des médecins de 6.1 %.

1) LA POPULATION

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques démographiques de l'échantillon de médecins généralistes ayant répondu de façon complète.

Tableau 1 : description de l'échantillon des médecins interrogés

		Nombre (n = 138)	Pourcentage
Sexe	Femme	81	58,7
	Homme	57	41,3
Tranche d'âge (année)	< 30	14	10,1
	30-39	42	30,4
	40-49	30	21,7
	50-59	34	24,6
	> 60	18	13
Milieu	Urbain	58	42
	Semi-rural	53	38,4
	Rural	27	19,6

2) OBJECTIF PRINCIPAL

Sur les 138 médecins, 81 médecins, soit 58,7 %, estiment que la constipation du nourrisson est un motif fréquent de consultation en médecine générale.

A/ DIAGNOSTIC

Le tableau 2 présente les réponses des médecins interrogés, concernant les critères diagnostiques de la constipation fonctionnelle du nourrisson.

Concernant la fréquence des selles, la majorité des médecins (n= 110 ; 79,8%) estime que la constipation du nourrisson se définit par moins de 2 selles par semaine (fréquence définie par les critères de Rome).

En revanche, pour la durée des symptômes, aucune nette majorité ne se dessine. Pour la durée d'au moins 1 mois (définie par les critères de Rome), seulement la moitié des médecins (n=69) interrogés a répondu positivement.

La majorité des médecins interrogés (n=123 ; 89,1%) est d'accord sur la nécessité de l'absence de pathologie organique pour le diagnostic de constipation fonctionnelle.

Tableau 2 : Description des réponses concernant les critères diagnostiques de la constipation fonctionnelle du nourrisson

		Réponse Oui (effectif puis pourcentage)	Réponse Non (effectif puis pourcentage)
Fréquence des selles	≤2 selles / semaine	110 79,8 %	28 20,2 %
	< 1 selle par jour	22 16 %	116 84 %
Durée des symptômes	Au moins 15 jours	61 44,2 %	77 55,8
	Au moins 1 mois	69 50 %	69 50 %
	Au moins 2 mois	33 24 %	105 76 %
En l'absence d'une pathologie organique		123 89,1 %	15 10,9 %
Antécédent de rétention fécale excessive et/ou défécation douloureuse (ou selles dures) et/ou fécalome et/ou selles volumineuses obstruant les toilettes		80 58 %	58 42 %

Le tableau 3 présente les réponses des médecins interrogés, concernant les causes de la constipation organique du nourrisson.

La majorité des médecins reconnaît la maladie de Hirschsprung (n=116 ; 84 %), l'hypothyroïdie (n=134 ; 97,1 %) et les malformations anales (n=134 ; 97,1 %), comme causes organiques de la constipation du nourrisson.

Tableau 3 : Description des réponses concernant les causes organiques de la constipation du nourrisson

	Oui (effectif puis pourcentage)	Non (effectif puis pourcentage)	Ne sait pas (effectif puis pourcentage)
Maladie Coeliaque	39 28,2 %	62 45 %	37 26,8 %
Hyperthyroïdie	2 1,4 %	126 91,3 %	10 7,2 %
Hypothyroïdie	134 97,1 %	0	4 2,9 %
Maladie de Hirschsprung	116 84 %	1 0,7 %	21 15,2 %
Mucoviscidose	70 50,7 %	43 31,2 %	25 18,1 %
Allergie aux protéines alimentaires	46 33,3 %	71 51,4 %	21 15,2 %
Malformations anales	134 97,1 %	1 0,7 %	3 2,2 %
Spina bifida	73 52,9 %	13 9,4 %	52 37,7 %
Diabète insipide	24 17,4 %	45 32,7 %	69 50 %
Hypercalcémie	38 27,5 %	25 18,1 %	75 54,3 %

La majorité des médecins interrogés (n=129 ; 93,5 %) ne pratique pas systématiquement de toucher rectal en cas de constipation du nourrisson.

De même, la majorité des médecins ne pratique pas d'ASP (abdomen sans préparation) (n=135 ; 98 %), ni d'échographie abdominale (n=135 ; 98 %), ni ne recherche une allergie aux protéines de lait de vache (n=137 ; 99,2%), en cas de première consultation pour constipation fonctionnelle du nourrisson.

En revanche, en cas de constipation réfractaire, ils sont 79 % (n=109) à pratiquer une échographie abdominale, 32,6% (n=45) à avoir recours à un ASP et 31,9 % (n=44) à rechercher une allergie aux protéines de lait de vache. Parmi les réponses libres, on retrouve

un seul médecin réalisant un toucher rectal, un seul médecin dosant la TSH et un seul médecin prenant un avis auprès d'un gastro-entérologue.

B/ TRAITEMENT

B.1 Nourrisson de moins de 6 mois

Le tableau 4 présente les réponses au questionnaire concernant la prise en charge de la désimpaction chez le nourrisson de moins de 6 mois, en première intention.

La majorité des médecins interrogés (n=100 ; 72,5 %) prescrit des suppositoires de glycérine en première intention.

Tableau 4 : Description des réponses concernant la prise en charge en première intention de la désimpaction chez le nourrisson de moins de 6 mois

		Oui (effectif puis pourcentage)	Non (effectif puis pourcentage)	Ne sait pas (effectif puis pourcentage)
Laxatif osmotique	Type Macrogol ou Polyéthylène Glycol (PEG)	54 39,1 %	79 57,2	5 3,6 %
	Type Lactulose	51 37 %	83 60,1 %	4 2,9 %
Laxatif stimulant type Dulcolax		2 1,4 %	129 93,5 %	7 5,1 %
Lavement type Normacol		12 8,7 %	120 87 %	6 4,3 %
Suppositoire de Glycérine		100 72,5 %	35 25,4 %	3 2.1 %
Probiotiques		53 38,4 %	79 57,2 %	6 4,3 %
Homéopathie		33 23,9 %	97 70,3 %	8 5,8 %

A la question "Autres", 24 médecins ont répondu ; leurs réponses sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Description des autres réponses concernant la prise en charge en première intention de la désimpaction chez le nourrisson de moins de 6 mois

	Nombre	Pourcentage
Eau Hépar	17	12,3 %
Règles hygiéno-diététiques	7	5,1 %

Majoration de l'hydratation	5	3,6 %
Si diversification, régime riche en fibres et matières grasses	1	0,7 %
Changement de lait après examens complémentaires et avis spécialisé	1	0,7 %
Lait transit	1	0,7 %
Massage abdominaux	3	2,2 %
Ostéopathe	1	0,7 %
Jus d'orange	1	0,7 %
Compote de pruneaux	1	0,7 %
Eau Cristalline ou Mont Roucous	1	0,7 %

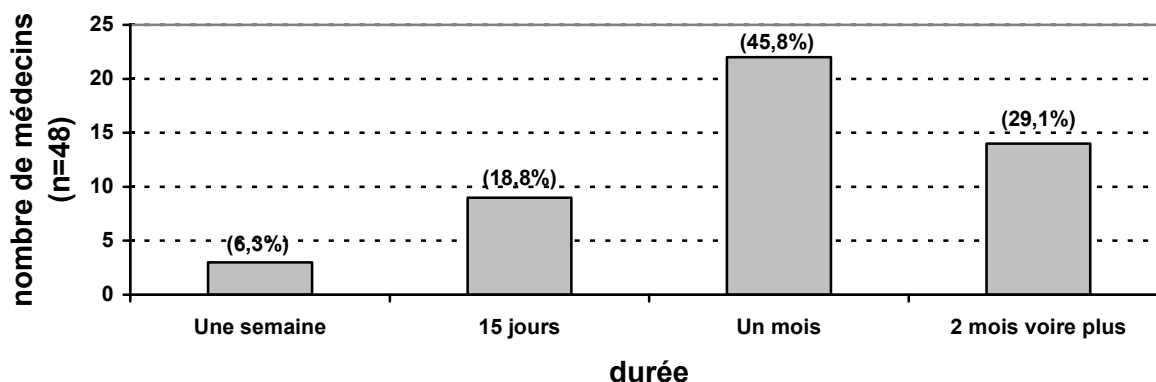
La majorité des médecins interrogés ne prescrit pas de traitement d'entretien chez le nourrisson de moins de 6 mois (n=90 ; 65,2 %).

Parmi les 34,8 % (n=48) qui en prescrivent un, leur prescription est détaillée dans le tableau 6 et la durée de traitement dans l'histogramme 1.

Tableau 6 : Description des réponses concernant le traitement d'entretien chez le nourrisson de moins de 6 mois

	Nombre (n=48)	Pourcentage
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	19	39,6 %
Laxatif osmotique type Lactulose	15	31,3 %
Eau Hépar©	6	12,5 %
Règles hygiéno-diététiques	4	8,3 %
Probiotiques	3	6,25 %
Homéopathie	5	10,4 %
Suppositoire de glycérine	1	2,1 %

Histogramme 1 : Durée du traitement d'entretien pour le nourrisson de moins de 6 mois



B.2 Nourrisson de plus de 6 mois

Le tableau 7 présente les réponses au questionnaire concernant la prise en charge de la désimpaction chez le nourrisson de plus de 6 mois, en première intention. Le Polyéthylène glycol est prescrit en majorité (n=90 ; 65,2%) ainsi que les suppositoires de glycérine (n=87 ; 63%).

Tableau 7 : Description des réponses concernant la prise en charge en première intention de la désimpaction chez le nourrisson de plus de 6 mois

		Oui (effectif puis pourcentage)	Non (effectif puis pourcentage)	Ne sait pas (effectif puis pourcentage)
Laxatif osmotique	Type Macrogol ou Polyéthylène Glycol (PEG)	90 65,2 %	45 32,6 %	3 2,2 %
	Type Lactulose	68 49,3 %	68 49,3 %	2 1,4 %
Laxatif stimulant type Dulcolax		6 4,3 %	127 92 %	5 3,6 %
Lavement type Normacol		33 23,9 %	102 79,9 %	3 2,2 %
Suppositoire de Glycérine		87 63 %	47 34,1 %	4 2,9 %
Probiotiques		52 37,7 %	79 57,2 %	7 5,1 %
Homéopathie		30 21,7 %	98 71 %	10 7,2 %

Parmi les 9 autres réponses, on retrouve :

- 3 médecins préconisant les règles hygiéno-diététiques (2,2 %)
- 2 médecins préconisant un régime riche en fibres (1,4 %)
- 3 médecins préconisant l'eau Hépar (2,2 %)
- 1 médecin préconisant du jus d'orange (0,7 %)

Pour le nourrisson de plus de 6 mois, un traitement d'entretien est prescrit par la majorité des médecins interrogés (n=77 ; 55,8 %). 61 des médecins ont précisé lequel (les réponses sont résumées dans le tableau 8).

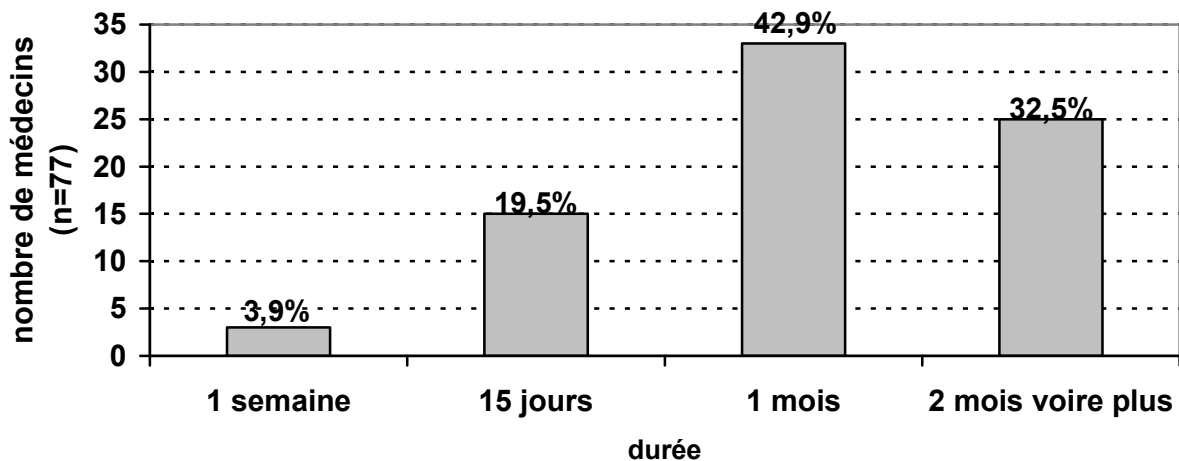
La majorité d'entre eux prescrit un laxatif osmotique type Macrogol ou PEG (n=40 ; 51,9 %). Ils sont 24 à prescrire un laxatif osmotique type Lactulose (31,2%).

Tableau 8 : Description des réponses concernant le traitement d'entretien pour les nourrissons de plus de 6 mois

	Nombre (n=77)	Pourcentage
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	40	51,9 %
Laxatif osmotique type Lactulose	24	31,2 %
Règles hygiéno-diététiques	5	6,5 %
Homéopathie	5	6,5 %
Probiotiques	2	2,6 %
Eau Hépar©	2	2,6 %

La durée du traitement d'entretien est détaillée dans l'histogramme 2.

.Histogramme 2 : durée du traitement d'entretien pour les nourrissons de plus de 6 mois



B.3 Apport augmenté en eau et en fibres

Une très grande majorité des médecins interrogés conseille un apport augmenté en eau (n=135 ; 97,8%) et en fibres (n=129 ; 93,5%).

B.4 Changement de lait

69 médecins (50%) ne conseillent pas un changement de lait.

44 % des médecins interrogés préconisent un changement de lait pour un lait anti-constipation (enrichi en lactose).

Enfin, 11 médecins (8%) conseillent un lait avec hydrolysate de protéines de lait de vache.

B.5 Autres thérapies

La majorité des médecins interrogés ne prescrivent pas d'autres thérapies comme la kinésithérapie (n=129 ; 93,5%) ; l'acupuncture (n=136 ; 98,6%) et la chiropraxie (n=136 ; 98,6%). L'écart est un peu moindre pour l'ostéopathie, qui est prescrite par 29% des médecins interrogés (n=40).

B.6 Autres conseils

39 médecins communiquent d'autres conseils de prise en charge aux parents dont les résultats sont résumés dans le tableau 9.

Tableau 9 : autres conseils communiqués aux parents

	Nombre	Pourcentage
Eau Hépar©	14	10,1%
Massage abdominal	10	7,2%
Règles hygiéno-diététiques sans précision	7	5,1%
Majoration de l'hydratation	5	3,6%
Rassurer les parents sur le caractère bénin et fréquent	4	2,9%
Jus de pomme, compote de pruneaux, kiwi	4	2,9%
Mobilisation des membres inférieurs pour compression abdominale	2	1,4%
Changement d'eau minérale	1	0,7%
Position sur le ventre sous surveillance parentale	1	0,7%
Vérification de la préparation des biberons	1	0,7%

Surveillance de la croissance et du poids	1	0,7%
Pas de manoeuvre endo-rectale (thermomètre)	1	0,7%

B.7 Recours à un pédiatre

106 des médecins interrogés (76,8%) adressent l'enfant à un pédiatre après plusieurs consultations pour ce motif et échec des thérapeutiques.

77 des médecins interrogés (55,8%) adressent l'enfant à un pédiatre en cas de signes d'alarme.

Et 18 médecins interrogés (13%) n'adressent pas l'enfant à un pédiatre.

3) OBJECTIF SECONDAIRE

Au sujet de la constipation du nourrisson, 63% des médecins interrogés (n=87) ne se sentent pas suffisamment formés sur le sujet.

Parmi eux, 79,3% (n=69) aimeraient recevoir une formation lors d'une FMC (Formation Médicale Continue) ; 47,1% (n=41) souhaiteraient une recommandation de l'HAS (Haute Autorité de Santé) et 26,4% (n=23) aimeraient trouver l'information dans une revue médicale.

4) COMPARAISON DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DE LA CONSTIPATION DU NOURRISSON EN FONCTION DE L'AGE DES MEDECINS

Tableau 10 : traitement de la désimpaction chez les nourrissons de moins de 6 mois selon l'âge des médecins

	Moins de 40 ans n=56	plus de 40 ans n=82	p
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	22	32	p = 0,9
Laxatif osmotique type Lactulose	16	34	p = 0,12
Suppositoires de Glycérine	38	62	p = 0,32

Tableau 11 : traitement de la désimpaction chez les nourrissons de plus de 6 mois selon l'âge des médecins

	Moins de 40 ans n=56	plus de 40 ans n=82	P
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	39	51	p = 0,37
Laxatif osmotique type Lactulose	23	45	p = 0,11
Suppositoires de Glycérine	34	53	p = 0,6

Nos différents résultats ne permettent pas de conclure à un lien significatif entre l'âge des médecins et la prescription de Macrogol, Lactulose ou suppositoires de glycérine, que ce soit avant ou après 6 mois ($p > 0,05$).

5) COMPARAISON DE LA PRISE EN CHARGE THERAPEUTIQUE DE LA CONSTIPATION DU NOURRISSON EN FONCTION DU SEXE DES MEDECINS

Tableau 12 : traitement de la désimpaction chez les nourrissons de moins de 6 mois selon le sexe des médecins

	Femmes n=81	Hommes n=57	P
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	25 30,9%	29 50,9%	p = 0,02
Laxatif osmotique type Lactulose	25 30,9%	26 45,6%	p = 0,07
Suppositoires de Glycérine	53 65,4%	47 82,5%	p = 0,03

Tableau 13 : traitement de la désimpaction chez les nourrissons de plus de 6 mois selon le sexe des médecins

	Femmes n=81	Hommes n=57	P
Laxatif osmotique type Macrogol ou PEG	52 64,2%	38 66,7%	p = 0,76
Laxatif osmotique type Lactulose	33 40,7%	35 61,4%	p = 0,02
Suppositoires de Glycérine	49 60,5%	38 66,7%	p = 0,5

Au vu de ces tableaux, on constate que les médecins hommes sont plus prescripteurs de Polyéthylène Glycol ($p=0,02$) et de suppositoires de Glycérine ($p=0,03$) pour la désimpaction des nourrissons de moins de 6 mois ; ils sont également plus nombreux que les femmes à prescrire du Lactulose ($p=0,02$) pour la désimpaction des nourrissons de plus

de 6 mois. Les autres résultats ne sont pas significatifs et ne permettent pas de conclure à un lien entre les variables.

6) COMPARAISON DU REGARD QUE PORTENT LES MEDECINS SUR LEUR FORMATION ENTRE LES DIFFERENTES CLASSES D'AGE DES MEDECINS

Nous voulions savoir s'il existait une différence entre les classes d'âge de médecins sur le regard qu'ils portent sur leur formation. Le résultat est présenté dans le tableau 14.

Il n'y a pas de lien entre âge et sentiment d'être suffisamment formé, p étant supérieur à 0,05.

Tableau 14 : Regard porté par les médecins sur leur formation en matière de constipation du nourrisson, selon leur âge

	Moins de 40 ans (n=56)	Plus de 40 ans (n=82)	P
Suffisamment formés (N=51 ; 37%)	17 (30,4 %)	34 (41,5 %)	p = 0,18
Insuffisamment formés (N=87 ; 63%)	39 (69,6 %)	48 (58,5 %)	

7) COMPARAISON DU REGARD QUE PORTENT LES MEDECINS SUR LEUR FORMATION SELON LEUR SEXE

Tableau 15 : Regard porté par les médecins sur leur formation en matière de constipation du nourrisson, selon leur sexe

	Femmes (n=81)	Hommes (n=57)	P
Suffisamment formés	29 (35,8%)	22 (38,6%)	p = 0,7
Insuffisamment formés	52 (64,2%)	35 (61,4%)	

Nos résultats ne nous permettent pas d'établir un lien entre le sexe des médecins interrogés et leur sentiment de formation ($p > 0,05$).

IV. DISCUSSION

FORCES

Les résultats de cette étude montrent que la constipation du nourrisson est un motif de consultation fréquent en cabinet de médecine générale pour 58,7% des médecins interrogés, ce qui concorde avec la littérature qui retrouve ce motif dans 3% des consultations de pédiatrie ambulatoire.

L'échantillon des médecins interrogés est représentatif de la démographie médicale actuelle en Midi Pyrénées.

Ce travail de thèse nous a semblé original. En effet, il n'y a pas eu de travail de thèse effectué sur la constipation du nourrisson depuis plus de 10 ans et il s'agissait d'une étude menée sur les médecins du Nord Pas de Calais(50).

FAIBLESSES

Il existe un biais de sélection pour le recrutement des médecins, car seuls ceux possédant une adresse mail ont été contactés. Par ailleurs les répondants peuvent être plus impliqués/ intéressés/ formés sur la constipation du nourrisson que ceux ayant refusé de répondre.

Une autre faiblesse de cette étude réside dans le peu de questions ouvertes notamment concernant les critères diagnostiques et les causes organiques de la constipation. Les propositions ont pu induire les réponses des médecins (qui n'auraient peut être pas été les mêmes en réponse libre). Mais nous avons fait ce choix afin de ne pas allonger le temps de réponse au questionnaire et ainsi risquer de diminuer le taux de réponse ; ainsi que pour faciliter l'analyse statistique.

DIAGNOSTIC

Concernant les critères diagnostiques, la majorité des médecins (80%) définit la constipation fonctionnelle par une fréquence inférieure ou égale à 2 selles par semaine, en accord avec les critères de Rome. En revanche, sur la durée des symptômes, seulement la moitié d'entre eux pensent qu'ils doivent durer depuis au moins un mois.

Les critères de Rome donnent une définition de la constipation qui est difficilement utilisable pour le nourrisson (rétention active, encoprésie, selles volumineuses obstruant les toilettes...). Il est important de ne pas seulement penser à la fréquence des selles, qui peut être difficile à chiffrer chez le nourrisson, et ne pas hésiter à s'appuyer sur l'échelle de Bristol pour caractériser la consistance des selles, critère important pour la constipation du nourrisson.

Conformément aux recommandations, 93,5% des médecins ne pratiquent pas systématiquement de toucher rectal (TR) en cas de constipation fonctionnelle du nourrisson. Cependant il est important de le réaliser en cas de suspicion de constipation organique.

De manière générale, les médecins évitent souvent cet examen physique chez les enfants et les adultes pour les raisons suivantes : l'inconfort de la part du professionnel de santé; la conviction qu'aucune information utile ne sera fournie; le manque de formation adéquate et d'expérience dans l'exécution du TR ; la conviction que des examens paracliniques peuvent éviter le recours au TR; s'inquiéter d'«agresser» un patient, en particulier s'il est petit, jeune et subordonné; l'anticipation que l'examen sera refusé par le patient ou le parent(50). Une étude a montré que le taux de refus du TR par les patients était le plus bas avec les gastroentérologues et le plus élevé avec les médecins généralistes. Le taux de refus était négativement corrélé avec le niveau d'aisance du médecin dans l'exécution du TR(52). On peut donc dire qu'il est important de dédramatiser cet examen afin de le réaliser au mieux et pour cela y être suffisamment formé au cours de nos études.

Les médecins interrogés sont une nette majorité à ne pas prescrire d'imagerie en première intention (98%), ceci est en adéquation avec les différentes études, le diagnostic de la constipation fonctionnelle du nourrisson étant avant tout clinique.

En revanche, en cas de constipation réfractaire, l'échographie abdominale est la plus prescrite (79% contre 32,6% pour l'Abdomen Sans Préparation), ce qui est recevable au vu des recommandations (prescription en cas de signe d'alarme ou échec d'un traitement bien conduit).

La place de l'ASP en pédiatrie a beaucoup diminué avec l'évolution des techniques d'imagerie. Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) , l'ASP reste indiqué en cas d'ingestion d'un corps étranger, surtout acéré ou potentiellement toxique. Il a une indication limitée en cas de maladie inflammatoire de l'intestin (rechercher une colectasie ou une perforation), en cas de maladie de Hirschsprung (suspicion d'occlusion ou de perforation), en cas de suspicion de lithiase urinaire (si l'échographie est non contributive), en cas de rectorragies ou méléna chez le nouveau né pour le diagnostic d'entérocolite. En cas de suspicion d'appendicite, de douleurs abdominales, de masse abdomino-pelvienne, d'infection urinaire, de constipation, l'ASP n'est pas indiqué(53).

CAUSES ORGANIQUES

La maladie de Hirschsprung et l'hypothyroïdie sont clairement reconnues comme causes organiques de constipation chez le nourrisson (respectivement par 84% et 97% des médecins interrogés). Les autres causes semblent plus méconnues et notamment la maladie coeliaque (seulement 28,2% des médecins interrogés la reconnaissent comme cause

possible de constipation). Or, ayant une prévalence allant de 0,7 à 2% de la population générale(54), il est important que les médecins généralistes sachent la diagnostiquer.

Les deux dernières décennies ont révélé l'existence de formes atypiques ou frustes de maladie coeliaque (constipation chronique, douleurs abdominales, retard de croissance et/ou pubertaire...) qui s'avèrent plus fréquentes que la forme classique (apparition chez un nourrisson de plus de 6 mois quelques semaines après l'introduction du gluten dans l'alimentation, de diarrhée chronique, anorexie, apathie, météorisme abdominal et perte de poids). Elles doivent maintenant être connues des médecins traitants et recherchées par la sérologie (dosage des anticorps IgA anti transglutaminase associé au dosage pondéral des immunoglobulines IgA, en première intention. La recherche des IgA anti endomysium est préconisée en deuxième intention). Le diagnostic est confirmé par la biopsie intestinale (atrophie villositaire totale ou sub-totale associée à une hyperplasie des cryptes et une augmentation des lymphocytes intra-épithéliaux), qui doit être réalisée avant toute mise au régime sans gluten. Il faut donc insister auprès des médecins traitants sur la nécessité d'adresser au spécialiste les enfants suspects de maladie coeliaque avant toute modification de l'alimentation(55,56).

TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

Chez le nourrisson de moins de 6 mois, les recommandations préconisent l'usage en aigu du suppositoire de glycérine et le lactulose comme traitement d'entretien.

72,5 % des médecins interrogés prescrivent bien des suppositoires de glycérine pour la désimpaction chez le nourrisson de moins de 6 mois.

Seulement 34,8% des médecins interrogés prescrivent un traitement d'entretien chez le nourrisson de moins de 6 mois. Parmi eux, la prescription de lactulose, recommandé, arrive en deuxième position (31,3%) après le macrogol (39,6%) (or, le macrogol n'a l'AMM qu'à partir de l'âge de 6 mois).

Concernant la durée du traitement d'entretien de la constipation du nourrisson de moins de 6 mois, les avis des médecins sont partagés ; ils sont 43,8% à préconiser une durée d'un mois et 29% une durée d'au moins 2 mois voire plus (recommandée).

Pour le nourrisson de plus de 6 mois, les pratiques des médecins interrogés semblent aller dans le sens des recommandations. Le macrogol est prescrit par 65,2% des médecins pour la désimpaction chez les nourrissons de plus de 6 mois. A noter cependant qu'ils sont 63% à prescrire des suppositoires de glycérine, qui ne sont pas recommandés pour le nourrisson de plus de 6 mois.

La majorité des médecins interrogés prescrit un traitement d'entretien, conformément aux recommandations (55,8%). Le macrogol arrive en tête des prescriptions (51,9%) suivi par le lactulose (31,2%).

C'est sur la durée du traitement d'entretien que les recommandations sont peu suivies ; en effet ils ne sont que 32,5% à préconiser une durée de 2 mois voire plus de traitement.

Il semble important d'insister auprès des médecins, comme des parents, sur la nécessité de mener un traitement d'entretien aussi longtemps que nécessaire afin d'éviter les récurrences précoces.

L'éducation thérapeutique joue un rôle capital dans la prise en charge d'une constipation que ce soit chez le nourrisson mais surtout chez l'enfant plus grand. L'enfant est particulièrement enclin à la constipation fonctionnelle lors de deux périodes de transition, l'apprentissage de la propreté et le début de l'école. Il est primordial de prendre le temps d'expliquer la physiopathologie et le caractère bénin de la constipation fonctionnelle aux parents et à l'enfant et de les rassurer. Les parents s'inquiètent souvent (sans nécessairement le demander) du risque que les médicaments rendent l'intestin « paresseux » ou « accro aux laxatifs ». Il faut prévoir ces méconnaissances et les écarter par l'éducation sur les laxatifs osmotiques, qui ne provoquent pas de contractions ou de spasmes de l'intestin, sont très peu absorbés par l'intestin et sont sécuritaires en vue d'une utilisation prolongée. Une bonne prise en charge de la constipation sous-tend un partenariat prolongé, qui exige de la patience et des objectifs réalistes pour susciter des améliorations(57).

La majorité des médecins interrogés semblent informés du fait que les laxatifs stimulants n'ont pas leur place dans le traitement de la constipation du nourrisson.

On peut s'interroger d'ailleurs sur leur vente libre en pharmacie, alors qu'ils peuvent s'avérer dangereux à tout âge :

- risque d'hypokaliémie lié à une sécrétion intestinale ;
- une utilisation prolongée expose à la "maladie des laxatifs" (encore appelée "colite iatrogénique"), c'est-à-dire à une situation de dépendance avec besoin régulier de laxatifs ;

- chez l'enfant, la prescription de laxatifs stimulants doit rester exceptionnelle. Elle doit prendre en compte le risque d'entraver le fonctionnement normal du réflexe d'exonération(58).

Le médecin généraliste ainsi que le pharmacien, jouent alors un rôle primordial d'information et d'éducation auprès des parents.

En comparant les principales prescriptions en fonction du sexe des médecins, nous pouvons voir que les hommes sont plus prescripteurs de suppositoires de Glycérine ($p=0,03$) (recommandé) et de Macrogol ($p=0,02$) (non recommandé) pour la désimpaction chez les nourrissons de moins de 6 mois ; ils sont également plus nombreux que les médecins femmes à prescrire du Lactulose pour la désimpaction chez les nourrissons de plus de 6 mois ($p=0,02$).

En revanche, il n'y a pas de lien significatif entre l'âge des médecins interrogés et les principales prescriptions ($p>0,05$).

Nous n'avons pas trouvé dans la littérature d'étude recevable comparant les prescriptions des médecins selon leur sexe, nous permettant d'étayer ou d'expliquer ce phénomène.

FIBRES ET EAU

Il est intéressant de voir que la très grande majorité des médecins interrogés (plus de 90%) conseillent un apport augmenté en fibres et en eau ; or, la littérature retrouve une absence de preuve significative d'un apport hydrique supplémentaire ainsi que d'un apport supplémentaire en fibres.

12% des médecins interrogés préconisent l'utilisation d'une eau richement minéralisée type Hepar® , or, elle s'écarte par quatre constituants de la composition d'une eau pouvant être donnée en sécurité chez le nourrisson (sulfate 1530 mg/L, magnésium 119 mg/L, calcium 549 mg/L et minéraux totaux 2513 mg/L), pour une efficacité non prouvée et des risques métaboliques et rénaux (hypercalcémie, hypermagnésémie, lithiases rénales)(14).

Pour aider les parents à bien choisir l'eau pour leur bébé, l'AFSSA (Agence française de sécurité sanitaire des aliments) a formulé en 2003 des recommandations portant sur 42 critères qui sont repris par les arrêtés du 14 mars 2007 et du 28 décembre 2010(59,60).

L'AFSSA recommande de préparer les biberons des nourrissons avec une eau dont la minéralisation totale est égale ou inférieure à 1 000 mg/litre. Dans tous les cas, les nitrates ne doivent pas dépasser 10 mg par litre.

Plusieurs eaux répondent parfaitement à ces critères et conviennent à la confection des biberons et à l'hydratation de tous les bébés : Mont Roucous (25 mg par litre de résidu sec), Montcalm (32 mg par litre), Wattwiller (155 mg par litre), Thonon (342 mg par litre), Evian (345 mg par litre).

Pour l'hydratation des bébés de moins d'un an, il faut rechercher la mention : « Convient à l'alimentation du nourrisson ».

L'eau du robinet peut également être utilisée si elle est dans les normes exigées par l'AFSSA. Il faut alors laisser un temps d'écoulement de 3 secondes avant de la recueillir, qu'elle soit froide et qu'elle ne soit pas filtrée à l'aide d'une carafe ou adoucie(61).

ALLAITEMENT

Tous les laits vendus en pharmacie ou en grande surface sont soumis à la même réglementation(62) et ont la même valeur nutritionnelle(61).

En cas de constipation, il est recommandé d'éviter de changer trop souvent de lait. Cependant en cas de demande des parents ou par choix du médecin, une préparation contenant des ingrédients susceptibles d'accélérer le transit(14) (caroube, protéines solubles, lactose, lipides structurés) peut s'envisager. Rappelons que le lait transit (anti-constipation, enrichi en lactose) n'a pas fait preuve d'efficacité dans la littérature. Précisons également que la caroube, épaississant naturel qui accélère le transit, n'est indiqué qu'en cas de régurgitations (en cas de constipation associée, ce type de lait sera privilégié par rapport aux laits anti-régurgitation épaissi par l'amidon, qui a tendance à constiper)(61).

La constipation peut être un symptôme d'allergie aux protéines de lait de vache (APLV)(27). Elle est alors associée à d'autres stigmates d'allergie tel que l'eczéma. Bien que la littérature ne soit pas claire quant au lien entre constipation du nourrisson et APLV, en cas de symptômes évocateurs associés à une constipation, un hydrolysat poussé peut être tenté. Il est important de préciser que ce type de lait rentre dans le cadre du traitement de l'allergie et non pas de la constipation à proprement parler (même si celle-ci sera améliorée par relation de cause à effet).

PROBIOTIQUES

Environ 37 % des médecins interrogés prescrivent des probiotiques dans le traitement de la désimpaction chez les nourrissons de moins de 6 mois comme pour ceux de plus de 6 mois. Bien qu'ils ne soient pas recommandés par l'ESPGHAN et la NASPGHAN, au vu de leur innocuité pour le nourrisson, ils ne sont pas non plus déconseillés.

Aujourd'hui, environ la moitié des laits que l'on peut trouver en pharmacie en contiennent. Les marque Guigoz© et Nidal© en ont ajouté dans quasiment la totalité de leur gamme. La plupart du temps, le même probiotique est utilisé dans les laits d'une même marque(61).

Rappelons qu'ils sont contre indiqués chez les enfants ayant un déficit immunitaire.

Des études plus poussées sont encore nécessaires afin de réellement évaluer leur impact dans la constipation du nourrisson, la littérature étant trop ambiguë à ce jour.

OSTEOPATHIE

L'ostéopathie est prescrite par un tiers des médecins interrogés. Comme toutes les thérapies manuelles, il est difficile de prouver leur efficacité car les manœuvres sont difficilement reproductibles à grande échelle.

L'ostéopathie regroupe un ensemble de pratiques diverses proposées par des professionnels bénéficiant de formations hétérogènes. Les réponses apportées par l'ostéopathie sont potentiellement efficaces dans les douleurs d'origine vertébrales, mais sans supériorité prouvée par rapport aux alternatives plus classiques. Des événements indésirables rares mais graves peuvent survenir lors de manipulations des vertèbres cervicales(63).

Dans les autres indications, et notamment la constipation du nourrisson, on ne peut conclure en l'état actuel des études disponibles.

FORMATION MEDICALE

Nous avons trouvé que le taux de médecins se sentant insuffisamment formés sur le sujet était important. En effet, c'est le cas pour 63% des médecins interrogés. Or il nous paraît important que les médecins généralistes soient à l'aise sur ce sujet car ils font partie des premiers recours pour les familles. Il est important que les parents puissent recevoir de notre part une information claire, être rassurés, pour éviter une consultation non nécessaire aux urgences ou chez un spécialiste.

Il n'y a pas de lien significatif entre l'âge et le sexe des médecins et leur sentiment d'être suffisamment formés sur le sujet ou non (respectivement $p=0,18$ et $p=0,7$).

Dans tous les cas, il semble important de renforcer la qualité de la formation initiale sur la constipation du nourrisson, mais il est aussi important de proposer des sessions de formation médicale continue sur le sujet.

V. CONCLUSION

La constipation fonctionnelle du nourrisson représente un motif fréquent de consultation en médecine générale (3% des consultations de pédiatrie ambulatoire), ceci est confirmé par notre étude (58% des médecins interrogés la jugent comme motif fréquent de consultation).

Notre étude montre que les pratiques des médecins concernant la constipation du nourrisson sont assez concordantes avec les recommandations européennes et nord américaines de 2014. Ceci est vrai pour le diagnostic : en effet, 93,5% des médecins interrogés ne pratiquent pas un toucher rectal systématique et 98% n'ont pas recours à un examen d'imagerie en première intention. Ceci est également vrai pour le traitement de la désimpaction chez les nourrissons de moins de 6 mois comme de plus de 6 mois. En revanche, le traitement d'entretien est nécessaire sur une durée d'au moins 2 mois, ce qui est rarement fait en pratique et pourtant indispensable afin d'éviter une récurrence précoce, une escalade thérapeutique ou un recours au spécialiste non nécessaire dans la majorité des cas.

Chez environ 90 % des enfants souffrant de constipation, aucune cause organique ou anatomique n'est identifiée. La réassurance des parents de la part des professionnels de santé est alors primordiale. Par contre, il faut que le médecin soit formé aux signes d'alerte évoquant une cause organique (5% des cas). Or notre étude montre que 63 % des médecins interrogés se sentent insuffisamment formés sur le sujet, ce qui nous permet de conclure qu'il est nécessaire de renforcer à la fois la formation médicale initiale et continue sur la constipation du nourrisson.

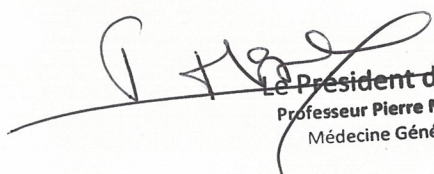
12% des médecins interrogés recommandent l'utilisation d'une eau richement minéralisée type Hepar®, or celle-ci n'a pas sa place dans l'alimentation du nourrisson. En effet, elle peut entraîner une hypercalcémie, une hypermagnésémie ou des lithiases rénales.

Les médecins généralistes jouent un rôle primordial dans la promotion de l'allaitement maternel et il est important de le poursuivre et de rassurer les parents en cas de selles peu fréquentes ou un peu dures, la constipation au lait maternel étant bien connue et bénigne.

Vu

Toulouse le 17/04/2018

Toulouse, le 17/04/18


Le Président du Jury
Professeur Pierre MESTHÉ
Médecine Générale

Au permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Purpan
D. CARRIE



BIBLIOGRAPHIE

1. Kuizenga-Wessel S, Benninga MA, Tabbers MM. Reporting Outcome Measures of Functional Constipation in Children From 0 to 4 Years of Age: J Pediatr Gastroenterol Nutr. avr 2015;60(4):446-56.
2. Hyman PE, Milla PJ, Benninga MA, Davidson GP, Fleisher DF, Taminiou J. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler. Gastroenterology. avr 2006;130(5):1519-26.
3. Tabbers MM, DiLorenzo C, Berger MY, Faure C, Langendam MW, Nurko S, et al. Evaluation and treatment of functional constipation in infants and children: evidence-based recommendations from ESPGHAN and NASPGHAN. J Pediatr Gastroenterol Nutr. févr 2014;58(2):258-74.
4. Benninga MA, Nurko S, Faure C, Hyman PE, Roberts ISJ, Schechter NL. Childhood Functional Gastrointestinal Disorders: Neonate/Toddler. Gastroenterology. 1 mai 2016;150(6):1443-1455.e2.
5. Zeevenhooven J, Koppen IJN, Benninga MA. The New Rome IV Criteria for Functional Gastrointestinal Disorders in Infants and Toddlers. Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr. mars 2017;20(1):1-13.
6. Morais MB de. Signs and symptoms associated with digestive tract development. J Pediatr (Rio J) 24 févr 2016
7. Bardisa-Ezcurra L, Ullman R, Gordon J. Diagnosis and management of idiopathic childhood constipation: summary of NICE guidance. BMJ. 1 juin 2010;340:c2585.
8. Mugie SM, Benninga MA, Di Lorenzo C. Epidemiology of constipation in children and adults: a systematic review. Best Pract Res Clin Gastroenterol. févr 2011;25(1):3-18.
9. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Clinical practice. Eur J Pediatr. 24 juin 2011;170(8):955-63.
10. Benninga MA, Voskuil WP, Taminiou J a. JM. Childhood constipation: is there new light in the tunnel? J Pediatr Gastroenterol Nutr. nov 2004;39(5):448-64.
11. Rajindrajith S, Devanarayana NM. Constipation in Children: Novel Insight Into Epidemiology, Pathophysiology and Management. J Neurogastroenterol Motil. janv 2011;17(1):35-47.
12. G.Benoist, A.Bourrillon. Pathologies les plus fréquentes chez le nourrisson âgé de 1 à 9 mois - EM Premium [Internet].
13. Weaver LT, Ewing G, Taylor LC. The bowel habit of milk-fed infants. J Pediatr Gastroenterol Nutr. août 1988;7(4):568-71.
14. Mouterde O. Traitements de la constipation du nourrisson et de l'enfant. [Internet] avr 2016
15. Orphanet: Maladie de Hirschsprung. [Internet]
16. JP.Olives Item 300 : constipation chez l'enfant (et l'adulte) avec le traitement [Internet].
17. Reuchlin-Vroklage LM, Bierma-Zeinstra S, Benninga MA, Berger MY. Diagnostic value of abdominal radiography in constipated children: a systematic review. Arch Pediatr Adolesc Med. juill 2005;159(7):671-8.
18. Vandenplas Y, Alarcon P. Updated algorithms for managing frequent gastro-intestinal symptoms in infants. Benef Microbes. 2015;6(2):199-208.

19. Vandenplas Y, Alarcon P, Alliet P, De Greef E, De Ronne N, Hoffman I, et al. Algorithms for managing infant constipation, colic, regurgitation and cow's milk allergy in formula-fed infants. *Acta Paediatr Oslo Nor* 1992. mai 2015;104(5):449-57.
20. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Constipation in children. *BMJ Clin Evid [Internet]*. 6 avr 2010.
21. Tabbers MM, Boluyt N, Berger MY, Benninga MA. Nonpharmacologic treatments for childhood constipation: systematic review. *Pediatrics*. oct 2011;128(4):753-61.
22. Young RJ, Beerman LE, Vanderhoof JA. Increasing oral fluids in chronic constipation in children. *Gastroenterol Nurs Off J Soc Gastroenterol Nurses Assoc*. août 1998;21(4):156-61.
23. Constipation chez un enfant - Premiers choix Prescrire. 2015.
24. Miniello VL, Moro GE, Armenio L. Prebiotics in infant milk formulas: new perspectives. *Acta Paediatr Oslo Nor 1992 Suppl*. sept 2003;91(441):68-76.
25. Bruzzese E, Volpicelli M, Squeglia V, Bruzzese D, Salvini F, Bisceglia M, et al. A formula containing galacto- and fructo-oligosaccharides prevents intestinal and extra-intestinal infections: an observational study. *Clin Nutr Edinb Scotl*. avr 2009;28(2):156-61.
26. Ziegler E, Vanderhoof JA, Petschow B, Mitmesser SH, Stolz SI, Harris CL, et al. Term infants fed formula supplemented with selected blends of prebiotics grow normally and have soft stools similar to those reported for breast-fed infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. mars 2007;44(3):359-64.
27. Iacono G, Carroccio A, Cavataio F, Montalto G, Cantarero MD, Notarbartolo A. Chronic constipation as a symptom of cow milk allergy. *J Pediatr*. janv 1995;126(1):34-9.
28. Iacono G, Cavataio F, Montalto G, Florena A, Tumminello M, Soresi M, et al. Intolerance of cow's milk and chronic constipation in children. *N Engl J Med*. 15 oct 1998;339(16):1100-4.
29. Simeone D, Miele E, Boccia G, Marino A, Troncone R, Staiano A. Prevalence of atopy in children with chronic constipation. *Arch Dis Child*. déc 2008;93(12):1044-7.
30. Irastorza I, Ibañez B, Delgado-Sanzonetti L, Maruri N, Vitoria JC. Cow's-milk-free diet as a therapeutic option in childhood chronic constipation. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. août 2010;51(2):171-6.
31. Attar A, Lémann M, Ferguson A, Halphen M, Boutron MC, Flourié B, et al. Comparison of a low dose polyethylene glycol electrolyte solution with lactulose for treatment of chronic constipation. *Gut*. févr 1999;44(2):226-30.
32. Dupont C, Leluyer B, Maamri N, Morali A, Joye J-P, Fiorini J-M, et al. Double-blind randomized evaluation of clinical and biological tolerance of polyethylene glycol 4000 versus lactulose in constipated children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. nov 2005;41(5):625-33.
33. Abhyankar A, Carcani-Rathwell I, Clayden G. Constipation in children. *BMJ Clin Evid*. 2006.
34. Lee-Robichaud H, Thomas K, Morgan J, Nelson RL. Lactulose versus Polyethylene Glycol for Chronic Constipation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(7):CD007570.
35. Gordon M, MacDonald JK, Parker CE, Akobeng AK, Thomas AG. Osmotic and stimulant laxatives for the management of childhood constipation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;8:CD009118.
36. Urganci N, Akyildiz B, Polat TB. A comparative study: the efficacy of liquid paraffin and lactulose in management of chronic functional constipation. *Pediatr Int Off J Jpn Pediatr Soc*. févr 2005;47(1):15-9.

37. Pitzalis G, Deganello F, Mariani P, Chiarini-Testa MB, Virgili F, Gasparri R, et al. [Lactitol in chronic idiopathic constipation in children]. *Pediatr Medica E Chir Med Surg Pediatr.* juin 1995;17(3):223-6.
38. Kokke FTM, Scholtens PAMJ, Alles MS, Decates TS, Fiselier TJW, Tolboom JJM, et al. A dietary fiber mixture versus lactulose in the treatment of childhood constipation: a double-blind randomized controlled trial. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* nov 2008;47(5):592-7.
39. Üstündağ G, Kuloğlu Z, Kirbaş N, Kansu A. Can partially hydrolyzed guar gum be an alternative to lactulose in treatment of childhood constipation? *Turk J Gastroenterol Off J Turk Soc Gastroenterol.* déc 2010;21(4):360-4.
40. Pijpers M a. M, Tabbers MM, Benninga MA, Berger MY. Currently recommended treatments of childhood constipation are not evidence based: a systematic literature review on the effect of laxative treatment and dietary measures. *Arch Dis Child.* févr 2009;94(2):117-31.
41. Fan LL, Graham LM. Radiological cases of the month. Lipoid pneumonia from mineral oil aspiration. *Arch Pediatr Adolesc Med.* févr 1994;148(2):205-6.
42. Rabah R, Evans RW, Yunis EJ. Mineral oil embolization and lipid pneumonia in an infant treated for Hirschsprung's disease. *Pediatr Pathol Affil Int Paediatr Pathol Assoc.* 1987;7(4):447-55.
43. Wolfson BJ, Allen JL, Panitch HB, Karmazin N. Lipid aspiration pneumonia due to gastroesophageal reflux. A complication of nasogastric lipid feedings. *Pediatr Radiol.* 1989;19(8):545-7.
44. Youssef NN, Peters JM, Henderson W, Shultz-Peters S, Lockhart DK, Di Lorenzo C. Dose response of PEG 3350 for the treatment of childhood fecal impaction. *J Pediatr.* sept 2002;141(3):410-4.
45. Bekkali N-L-H, van den Berg M-M, Dijkgraaf MGW, van Wijk MP, Bongers MEJ, Liem O, et al. Rectal fecal impaction treatment in childhood constipation: enemas versus high doses oral PEG. *Pediatrics.* déc 2009;124(6):e1108-1115.
46. Poddar U. Approach to Constipation in Children. *Indian Pediatr.* avr 2016;53(4):319-27.
47. Candelli M, Nista EC, Zocco MA, Gasbarrini A. Idiopathic chronic constipation: pathophysiology, diagnosis and treatment. *Hepatogastroenterology.* août 2001;48(40):1050-7.
48. Loening-Baucke V. Constipation in early childhood: patient characteristics, treatment, and longterm follow up. *Gut.* oct 1993;34(10):1400-4.
49. van Ginkel R, Reitsma JB, Büller HA, van Wijk MP, Taminiau JAJM, Benninga MA. Childhood constipation: longitudinal follow-up beyond puberty. *Gastroenterology.* août 2003;125(2):357-63.
50. De Poortere A. La constipation du nourrisson et du jeune enfant vue par le médecin généraliste: enquête auprès de 194 omnipraticiens du département du Nord [Thèse d'exercice]. [Lille, France]: Université du droit et de la santé; 2005.
51. Orenstein SR, Wald A. Pediatric Rectal Exam: Why, When, and How. *Curr Gastroenterol Rep.* 1 janv 2016;18(1):4.
52. Wong RK, Drossman DA, Bharucha AE, Rao SS, Wald A, Morris CB, et al. The digital rectal examination: a multicenter survey of physicians' and students' perceptions and practice patterns. *Am J Gastroenterol.* août 2012;107(8):1157-63.
53. Carbonneil C. Haute Autorité de Santé - Indications et non-indications de la radiographie de l'abdomen sans préparation [Internet]. 2009.

54. Dubé C, Rostom A, Sy R, Cranney A, Saloojee N, Garritty C, et al. The prevalence of celiac disease in average-risk and at-risk Western European populations: a systematic review. *Gastroenterology*. avr 2005;128(4 Suppl 1):S57-67.
55. Olives J-P. Maladie coeliaque : de l'enfance à l'âge adulte [Internet]. FMC-HGE. 2013
56. Fasano A. Clinical presentation of celiac disease in the pediatric population. *Gastroenterology*. avr 2005;128(4 Suppl 1):S68-73.
57. Rowan-Legg A. La prise en charge de la constipation fonctionnelle chez l'enfant. *Paediatr Child Health*. déc 2011;16(10):666-70.
58. Pillon F. Savoir conseiller les laxatifs à l'officine. *Actual Pharm*. 2010;(492):13.
59. Arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique.
60. Arrêté du 28 décembre 2010 modifiant l'arrêté du 14 mars 2007 relatif aux critères de qualité des eaux conditionnées, aux traitements et mentions d'étiquetage particuliers des eaux minérales naturelles et des eaux de source conditionnées ainsi que de l'eau minérale naturelle distribuée en buvette publique.
61. Follain C, Dupont Champion C, Capron R, Dumontet M, Gargala G. Les laits infantiles: analyse comparatives et rôle du pharmacien. France; 2015.
62. Code de la consommation | Legifrance [Internet].
63. Barry C, Falissard B. Rapport INSERM : « évaluation de l'efficacité de la pratique de l'ostéopathie » [Internet]. 2012

Annexe 1 : Questionnaire adressé aux médecins

1. Etes-vous ? *
- Un homme
 - Une femme
2. Quel âge avez-vous ? *
- Moins de 30 ans
 - 30-39 ans
 - 40-49 ans
 - 50-59 ans
 - > 60 ans
3. Dans quel type de milieu exercez-vous ? *
- Urbain
 - Semi-rural
 - Rural
4. Diriez-vous que la constipation du nourrisson (0-24 mois) est un motif fréquent de consultation en médecine générale ? *
- Oui
 - Non

DIAGNOSTIC

5. Quels sont les critères diagnostiques de la constipation fonctionnelle du nourrisson (0-24 mois) ? *

	Oui	Non
≤2 selles par semaine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Moins d'une selle par jour	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sur une période d'au moins 15 jours	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sur une période d'au moins 1 mois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sur une période d'au moins 2 mois	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En l'absence de pathologie organique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antécédent de rétention fécale excessive et/ou défécation douloureuse (ou selles dures) et/ou fécalome et/ou selles volumineuses obstruant les toilettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Quelles sont les causes organiques de la constipation du nourrisson ? *

	Oui	Non	Je ne sais pas
Maladie coeliaque	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hyperthyroïdie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hypothyroïdie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maladie de Hirschsprung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mucoviscidose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Allergie aux protéines alimentaires	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malformations anales (sténose, imperforation anale)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spina bifida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diabète insipide	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hypercalcémie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Pratiquez vous systématiquement un toucher rectal en cas de constipation du nourrisson ? *

- Oui
 Non

8.1 Prescrivez vous des examens complémentaires en cas de 1ère consultation pour constipation fonctionnelle du nourrisson ? *

	Oui	Non	Je ne sais pas
Abdomen sans préparation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echographie abdominale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recherche d'une allergie aux protéines de lait de vache	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autres ? (merci de préciser).....

8.2 Prescrivez-vous des examens complémentaires en cas de constipation réfractaire ? *

	Oui	Non	Je ne sais pas
Abdomen sans préparation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Echographie abdominale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Recherche d'une allergie aux protéines de lait de vache	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autres ? (merci de préciser)

TRAITEMENT

9.1 Quel traitement médicamenteux mettez vous en place en première intention pour la désimpaction chez un nourrisson de moins de 6 mois ? *

	Oui	Non	Je ne sais pas
Laxatif osmotique type Macrogol ou Polyéthylène glycol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laxatif osmotique type Lactulose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laxatif stimulant type Dulcolax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavement type Normacol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Suppositoire de glycérine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probiotiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Homéopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autres ? (merci de préciser)

9.2 Prescrivez-vous un traitement d'entretien ? * (nourrisson de moins de 6 mois)

- Oui
- Non

9.3 Si oui, lequel ?

9.4 Si oui, pour quelle durée ?

- 1 semaine
- 15 jours
- 1 mois
- Au moins 2 mois, voire plus

10.1 Quel traitement médicamenteux mettez vous en place en première intention pour la désimpaction chez un nourrisson de plus de 6 mois ? *

	Oui	Non	Je ne sais pas
Laxatif osmotique type Macrogol ou Polyéthylène glycol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laxatif osmotique type Lactulose	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laxatif stimulant type Dulcolax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lavement type Normacol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suppositoire de glycérine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Probiotiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Homéopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autres ? (merci de préciser)

10.2 Prescrivez-vous un traitement d'entretien ? * (nourrisson de plus de 6 mois)

- Oui
- Non

10.3 Si oui, lequel ?

10.4 Si oui, pour quelle durée ?

- 1 semaine
- 15 jours
- 1 mois
- Au moins 2 mois, voire plus

11. Conseillez vous un apport augmenté *

- En eau ? Oui Non
En fibres ? Oui Non

12. Préconisez vous un changement de lait ? *

- Oui, pour un lait anti-constipation (enrichi en lactose) ?
 Oui, pour un lait avec hydrolysats de protéine de lait de vache
 Non

13. Prescrivez-vous ou conseillez-vous d'autres thérapies ? *

	Oui	Non
Kinésithérapie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ostéopathie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acupuncture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chiropraxie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Quels autres conseils pouvez vous être amené à communiquer ?

.....

15. Adressez vous l'enfant à un pédiatre ? *

- Oui, en cas de signes d'alarme
 Oui, après plusieurs consultations pour ce motif et échec des thérapeutiques
 Non

16.1 Sur ce sujet, vous sentez vous suffisamment formé ou informé ? *

- Oui
 Non

16.2 Si non, souhaiteriez vous être informé par :

- Une revue médicale
 La formation médicale continue
 L'HAS
 Autre

(* = questions à réponse obligatoires)

Annexe 2 : Lettre adressée aux médecins et accompagnant le questionnaire

Bonjour,

Jeune remplaçante en médecine générale à Toulouse, je travaille actuellement sur ma thèse, qui s'intéresse à la prise en charge diagnostique et thérapeutique de la constipation du nourrisson (0-24 mois), sous la direction du Dr Leila LATROUS.

Ce sujet est, me semble-t-il, insuffisamment traité au cours de nos études, et pourtant très fréquent dans notre pratique quotidienne.

Je cherche de ce fait à évaluer nos pratiques, en tant que médecin généraliste, en matière de diagnostic et de prise en charge de la constipation du nourrisson, afin de les mettre en parallèle avec les recommandations officielles.

Répondre à ce questionnaire ne vous prendra pas plus de 5 minutes.

Si vous souhaitez recevoir les résultats de l'étude, voici mon adresse mail : ...@...

Merci d'avance pour votre aide.

Respectueusement,

Sabrina COOMANS

EVALUATION OF THE DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF INFANT CONSTIPATION BY GENERAL PRACTITIONERS IN MIDI PYRENEES

Toulouse, may the 15th 2018

INTRODUCTION Infant constipation represents 3% of ambulatory pediatric consultations. It is defined by the Rome criterion IV. Its prevalence varies from 0.7 to 29.6%. We wanted to evaluate the practices of the general practitioners of Midi-Pyrenees with regard to infant constipation in order to put them in parallel with the current European and North American recommendations of 2014.

METHOD Descriptive cross-sectional observational study. We sent a survey by e-mail from 12/05/2017 to 01/26/2018 to general practitioners of Midi-Pyrenees registered at URPS.

RESULTS We studied 138 completed surveys. 129 doctors do not routinely practice digital rectal exam in infant constipation. 98% do not prescribe additional examination as firstline. For disimpaction, 72,5% of doctors prescribe glycerin suppositories in infants under 6 months ; 65% prescribe Polyethylene Glycol in more than 6 months, according to the recommendations. On the other hand, they are too few to prescribe a maintenance treatment lasting at least 2 months. 63% of doctors do not feel sufficiently trained on the subject.

DISCUSSION The practices of the physicians surveyed are in line with the recommendations for diagnosis and treatment of disimpaction. It is necessary to insist on a maintenance treatment for at least 2 months in order to avoid early recurrence. It seems important to strengthen the quality of initial and ongoing medical training on infant constipation.

Keywords : infant constipation, general practice, laxative treatment, parental reinsurance, breastfeeding, medical training

EVALUATION DE LA PRISE EN CHARGE DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE DE LA CONSTIPATION DU NOURRISSON PAR LES MEDECINS GENERALISTES DE MIDI PYRENEES

COOMANS Sabrina

2018 TOU3 1034

INTRODUCTION La constipation du nourrisson représente le motif principal de 3% des consultations de pédiatrie ambulatoire. Elle est définie par les critères de Rome IV. Sa prévalence varie de 0.7 à 29.6 %. Nous avons voulu évaluer les pratiques des médecins généralistes de Midi Pyrénées en matière de constipation du nourrisson afin de les mettre en parallèle avec les recommandations actuelles européennes et nord américaines de 2014.

MATERIEL ET METHODES Etude descriptive transversale observationnelle avec envoi d'un questionnaire par mail du 5/12/17 au 26/01/18 aux médecins généralistes de Midi Pyrénées inscrits à l'URPS.

RESULTATS 138 questionnaires complets ont été étudiés. 129 médecins ne pratiquent pas systématiquement de toucher rectal en cas de constipation du nourrisson. 98% ne prescrivent pas d'examen complémentaire en première intention. Pour la désimpaction, 72,5% des médecins interrogés prescrivent des suppositoires de glycérine chez les nourrissons de moins de 6 mois ; 65% prescrivent du Polyéthylène Glycol chez les plus de 6 mois, conformément aux recommandations. Ils sont en revanche trop peu nombreux à prescrire un traitement d'entretien d'une durée d'au moins 2 mois. 63% des médecins ne se sentent pas suffisamment formés sur le sujet.

DISCUSSION Les pratiques des médecins interrogés sont en adéquation avec les recommandations en matière de diagnostic et de traitement de la désimpaction. Il est nécessaire d'insister sur un traitement d'entretien pendant au moins 2 mois afin d'éviter une récurrence précoce. Il semble important de renforcer la qualité de la formation médicale initiale et continue sur la constipation du nourrisson.

Discipline administrative: MEDECINE GENERALE

Mots-clés: constipation du nourrisson, médecine générale, laxatif, réassurance parentale, allaitement, formation médicale

UNIVERSITE TOULOUSE III PAUL SABATIER – Faculté de Médecine Rangueil
133 route de Narbonne–31062 TOULOUSE Cedex 04–France

Directeur de Thèse: Madame le Docteur Leila LATROUS