



HAL
open science

Étude descriptive des pratiques des médecins généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault devant une rotation des pieds à la marche chez l'enfant

Camille Poupon

► To cite this version:

Camille Poupon. Étude descriptive des pratiques des médecins généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault devant une rotation des pieds à la marche chez l'enfant. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03216096

HAL Id: dumas-03216096

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03216096>

Submitted on 3 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MEDECINE DE MONTPELLIER-NÎMES

THÈSE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Camille POUPON

Le 8 avril 2021

TITRE

Etude descriptive des pratiques des médecins généralistes et pédiatres
libéraux de l'Hérault devant une rotation des pieds à la marche
chez l'enfant

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Émilie VIOLLET

JURY

Président : Monsieur le Professeur Arnaud DUPEYRON

Assesseurs :

- Madame le Docteur Émilie VIOLLET
- Madame le Docteur Marie-Catherine REBOUL
- Madame le Docteur Valérie ZIMMERMANN

UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER
FACULTÉ DE MEDECINE DE MONTPELLIER-NÎMES

THÈSE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

Par

Camille POUPON

Le 8 avril 2021

TITRE

Etude descriptive des pratiques des médecins généralistes et pédiatres
libéraux de l'Hérault devant une rotation des pieds à la marche
chez l'enfant

Directeur de thèse :

Madame le Docteur Émilie VIOLLET

JURY

Président : Monsieur le Professeur Arnaud DUPEYRON

Assesseurs :

- Madame le Docteur Émilie VIOLLET
- Madame le Docteur Marie-Catherine REBOUL
- Madame le Docteur Valérie ZIMMERMANN

ANNEE UNIVERSITAIRE 2020-2021

PERSONNEL ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALBAT Bernard	DUMAZER Romain	MICHEL
ALLIEU Yves	ECHENNE Bernard	François-Bernard
ALRIC Robert	FABRE Serge	MION Charles
ARNAUD Bernard	FREREBEAU Philippe	MION Henri
ASENCIO Gérard	GALIFER René Benoît	MIRO Luis
ASTRUC Jacques	GODLEWSKI Guilhem	NAVARRO Maurice
AUSSILLOUX Charles	GRASSET Daniel	NAVRATIL Henri
AVEROUS Michel	GUILHOU Jean-	OTHONIEL Jacques
AYRAL Guy	Jacques	PAGES Michel
BAILLAT Xavier	GUI TER Pierre	PEGURET Claude
BALDET Pierre	HEDON Bernard	PELISSIER Jacques
BALDY-MOULINIER	HERTAULT Jean	PETIT Pierre
Michel	HUMEAU Claude	POUGET Régis
BALMES Jean-Louis	JAFFIOL Claude	PUJOL Henri
BANSARD Nicole	JANBON Charles	RABISCHONG Pierre
BAYLET René	JANBON François	RAMUZ Michel
BILLIARD Michel	JARRY Daniel	REBOUL Jean
BLARD Jean-Marie	JOURDAN Jacques	RIEU Daniel
BLAYAC Jean Pierre	KLEIN Bernard	ROCHEFORT Henri
BLOTMAN Francis	LAFFARGUE François	ROUANET DE
BONNEL François	LALLEMANT Jean	VIGNE LAVIT Jean
BOURGEOIS Jean-	Gabriel	Pierre
Marie	LAMARQUE Jean-	SAINT AUBERT
BRUEL Jean Michel	Louis	Bernard

BUREAU Jean-Paul	LAPEYRIE Henri	SANCHO-GARNIER
BRUNEL Michel	LEROUX Jean-Louis	Hélène
CANAUD Bernard	LESBROS Daniel	SANY Jacques
CHAPTAL Paul-André	LOPEZ François Michel	SEGNARBIEUX
CIURANA Albert-Jean	LORIOT Jean	François
CLOT Jacques	LOUBATIERES Marie	SENAC Jean-Paul
COSTA Pierre	Madeleine	SERRE Arlette
D'ATHIS Françoise	MAGNAN DE BOR-	SOLASSOL Claude
DEMAILLE Jacques	NIER Bernard	VIDAL Jacques
DESCOMPS Bernard	MARTY ANE Charles	VISIER Jean Pierre
DIMEGLIO Alain	MARY Henri	
DUBOIS Jean Bernard	MATHIEU-DAUDE	
DUJOLS Pierre	Pierre	
DUMAS Robert	MEYNADIER Jean	

Professeurs Emérites

ARTUS Jean-Claude	LANDAIS Paul
BLANC François	LARREY Dominique
BONAFE Alain	LE QUELLEC Alain
BOULENGER Jean-Philippe	MARES Pierre
BOURREL Gérard	MAURY Michèle
BRINGER Jacques	MILLAT Bertrand
CLAUSTRES Mireille	MAUDELONDE Thierry
DAURES Jean-Pierre	MAURY Michèle
DAUZAT Michel	MESSNER Patrick
DAVY Jean-Marc	MILLAT Bertrand
DEDET Jean-Pierre	MONNIER Louis
ELEDJAM Jean-Jacques	MOURAD Georges
GROLLEAU RAOUX Robert	PREFAUT Christian
GUERRIER Bernard	PUJOL Rémy
GUILLOT Bernard	RIBSTEIN Jean
JONQUET Olivier	SCHVED Jean-François

SULTAN Charles
TOUCHON Jacques
UZIEL Alain

VOISIN Michel
ZANCA Michel

Docteurs Emérites

PRAT Dominique
PUJOL Joseph

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre - Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric - Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick - Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul - Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert - Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre - Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CHAMMAS Michel – Chirurgie orthopédique et traumatologie
COLSON Pascal – Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard – Rhumatologie
COSTES Valérie – Anatomie et cytologie pathologique
COTTALORDA Jérôme - Chirurgie infantile
COUBES Philippe – Neurochirurgie
COURTET Philippe – Psychiatrie d’adultes, addictologie
CRAMPETTE Louis - Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul - Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine - Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel – Médecine d’urgence
DE WAZIERES Benoît - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric - Maladies infectieuses, maladies tropicales
DEMOLY Pascal – Pneumologie, addictologie

DOMERGUE Jacques - Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues - Neurochirurgie
ELIAOU Jean François - Immunologie
FABRE Jean Michel - Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc - Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir - Biologie et Médecine du développement et de la reproduction, gynécologie médicale
HERISSON Christian - Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
JEANDEL Claude - Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian - Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier - Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre – Neurologie
LEFRANT Jean-Yves - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain – Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge - Biochimie et biologie moléculaire
MERCIER Jacques – Physiologie
MEUNIER Laurent – Dermato-vénérologie
MONDAIN Michel – Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis – Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe – Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
PUJOL Pascal – Biologie cellulaire
QUERE Isabelle – Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric - Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques - Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe – Cancérologie, radiothérapie
SOTTO Albert - Maladies infectieuses, maladies tropicales
TAOUREL Patrice - Radiologie et imagerie médicale
TOUITOU Isabelle – Génétique
VANDE PERRE Philippe - Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
YCHOU Marc – Cancérologie, radiothérapie

PU-PH de 1^{re} classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia – Hématologie, transfusion
ASSENAT Eric - Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
AVIGNON Antoine - Nutrition
AZRIA David – Cancérologie, radiothérapie
BAGHDADLI Amaria – Pédopsychiatrie, addictologie
BLANC Pierre – Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
BORIE Frédéric - Chirurgie viscérale et digestive
BOURDIN Arnaud – Pneumologie, addictologie
CAMBONIE Gilles - Pédiatrie
CAMU William - Neurologie
CANOVAS François – Anatomie
CAPTIER Guillaume - Anatomie
CARTRON Guillaume – Hématologie, transfusion
CAYLA Guillaume - Cardiologie
CHANQUES Gérald – Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre - Immunologie
COULET Bertrand – Chirurgie orthopédique et traumatologie
CUVILLON Philippe - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves - Physiologie
DE TAYRAC Renaud - Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John – Histologie, embryologie et cytogénétique
DEMARIA Roland - Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier - Dermatologie – vénéréologie
DROUPY Stéphane - Urologie
DUCROS Anne - Neurologie
DUPEYRON Arnaud – Médecine physique et de réadaptation
FESLER Pierre - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud – Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David – Génétique
GUILLAUME Sébastien – Psychiatrie d'adulte, addictologie
GUIU Boris – Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice – Physiologie

HOUEDE Nadine – Cancérologie, radiothérapie
KLOUCHE Kada – Médecine intensive-réanimation
KOENIG Michel - Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal – Chirurgie orthopédique et traumatologie
LAFFONT Isabelle - Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry - Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe – Bactériologie, virologie, hygiène hospitalière
LE MOING Vincent – Maladie infectieuses, maladies tropicales
LECLERCQ Florence - Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis - Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stéfan - Physiologie
MORNNE Olivier - Néphrologie
MOREL Jacques - Rhumatologie
NAVARRO Francis - Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David - Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc - Cardiologie
PERNEY Pascal - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel - Anatomie
PUJOL Jean Louis - Pneumologie, addictologie
PURPER-OUAKIL Diane-Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal – Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh - Pédiatrie
VERNHET Hélène - Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

BOURGIER Céline – Cancérologie, radiothérapie
CANAUD Ludovic - Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine - Psychiatrie d'Adultes, addictologie
CLARET Piere-Géraud - Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel – Cancérologie, radiothérapie
COSTALAT Vincent - Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent - Ophtalmologie
DORANDEU Anne - Médecine légale et droit de la santé
FAILLIE Jean-Luc – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie

FUCHS Florent – Gynécologie obstétrique, gynécologie médicale
GAUJOUX Viala Cécile - Rhumatologie
GODREUIL Sylvain - Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe - Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian – Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brûlologie
IMMEDIATO DAIEN Claire - Rhumatologie
JACOT William – Cancérologie, radiothérapie
JEZIORSKI Eric - Pédiatrie
JUNG Boris – Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas - Chirurgie infantile
LACHAUD Laurence - Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin - Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie - Néphrologie
LETOUZEY Vincent - Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
LONJON Nicolas - Neurochirurgie
LOPEZ CASTROMAN Jorge - Psychiatrie d'Adultes, addictologie
LUKAS Cédric – Rhumatologie
MENJO de CHAMPFLEUR Nicolas – Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid - Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault – Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas - Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie - Psychiatrie d'Adultes, addictologie
PANARO Fabrizio - Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise - Biologie et médecine du développement et de la reproduction, gynécologie médicale
PELLESTOR Franck – Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia - Chirurgie vasculaire, médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
POUDEROUX Philippe – Gastroentérologie, hépatologie, addictologie
RIGAU Valérie - Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François - Pédiatrie
ROSSI Jean François – Hématologie, transfusion
ROUBILLE François - Cardiologie
SEBBANE Mustapha – Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas - Pédiatrie

SOLASSOL Jérôme - Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre – Dermato-vénérologie
SULTAN Ariane - Nutrition
THOUVENOT Éric - Neurologie
THURET Rodolphe – Urologie
TUAILLON Edouard – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric - Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max - Ophtalmologie
VINCENT Denis - Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry - Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne - Endocrinologie-diabétologie-nutrition

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

1^{re} classe :

COLINGE Jacques - Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes
LAOUDJ CHENIVESSE Dalila - Biochimie et biologie moléculaire
VISIER Laurent - Sociologie, démographie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - Médecine générale

1^{re} classe :

LAMBERT Philippe
AMOUYAL Michel

PROFESSEURS ASSOCIES - Médecine Générale

CLARY Bernard
DAVID Michel
GARCIA Marc

PROFESSEUR ASSOCIE - Médecine

BESSIS Didier - Dermato-vénérologie

MEUNIER Isabelle – Ophtalmologie

MULLER Laurent – Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

PERRIGAULT Pierre-François - Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire

QUANTIN Xavier - Pneumologie

ROUBERTIE Agathe – Pédiatrie

VIEL Eric – Soins palliatifs et traitement de la douleur

Maîtres de Conférences des Universités - Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe – Echelon exceptionnel

RICHARD Bruno – Médecine palliative

SEGONDY Michel - Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie – Biochimie et biologie moléculaire

BOULLE Nathalie – Biologie cellulaire

CACHEUX-RATABOUL Valère - Génétique

CARRIERE Christian - Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière

CHARACHON Sylvie - Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière

FABBRO-PERAY Pascale - Epidémiologie, économie de la santé et prévention

GIANSILY-BLAIZOT Muriel – Hématologie, transfusion

MCU-PH de 1^{re} classe

BERTRAND Martin - Anatomie

BOUDOUSQ Vincent - Biophysique et médecine nucléaire

BRET Caroline - Hématologie biologique

BROUILLET Sophie - Biologie et médecine du développement et de la reproduction, gynécologie médicale

COSSEE Mireille - Génétique

GIRARDET-BESSIS Anne - Biochimie et biologie moléculaire

LAVIGNE Géraldine – Hématologie, transfusion

LESAGE François-Xavier – Médecine et santé au travail

MARTRILLE Laurent – Médecin légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier - Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
MOUZAT Kévin - Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine - Biologie cellulaire
RAVEL Christophe - Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris - Physiologie
STERKERS Yvon - Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline - Immunologie

MCU-PH de 2^{ème} classe

BERGOUGNOUX Anne – Génétique
CHIRIAC Anca - Immunologie
DE JONG Audrey – Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie - Dermato-vénérologie
FITENI Frédéric – Cancérologie, radiothérapie
GOUZI Farès - Physiologie
HERRERO Astrid – Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie – Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
KUSTER Nils - Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain - Maladies infectieuses, maladies tropicales
PANTEL Alix – Bactériologie-virologie, hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie – Thérapeutique, addictologie
ROUBILLE Camille – Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie
SZABLEWSKY Vanessa – Anatomie et cytologie pathologique

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - Médecine Générale

MCU-MG de 1^{ère} classe

COSTA David
OUDE-ENGBERINK Agnès

MCU-MG de 2^{ème} classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice
CARBONEL François

+MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES - Médecine Générale

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

CHAZAL Nathalie - Biologie cellulaire

Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine - Neurosciences

BERNEX Florence - Physiologie

CHAUMONT-DUBEL Séverine - Sciences du médicament et des autres produits de santé

DELABY Constance - Biochimie et biologie moléculaire

GUGLIELMI Laurence - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

HENRY Laurent - Sciences biologiques fondamentales et cliniques

HERBET Guillaume - Neurosciences

LADRET Véronique - Mathématiques appliquées et applications des mathématiques

LAINÉ Sébastien - Sciences du médicament et autres produits de santé

LE GALLIC Lionel - Sciences du médicament et autres produits de santé

LOZZA Catherine - Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques

MAIMOUN Laurent - Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé

MOREAUX Jérôme - Science biologiques, fondamentales et cliniques

MORITZ-GASSER Sylvie - Neurosciences

MOUTOT Gilles - Philosophie

PASSERIEUX Emilie - Physiologie

RAMIREZ Jean-Marie – Histologie

RAYNAUD Fabrice - Sciences du médicament et autres produits de santé

TAULAN Magali - Biologie Cellulaire

PH chargés d'enseignements

ABOUKRAT Patrick	BRISOT Dominique	FATTON Brigitte
AKKARI Mohamed	BRONER Jonathan	FAUCHERRE Vincent
ALRIC Jérôme	CADE Stéphane	FILLERON Anne
AMEDRO Pascal	CAIMMI David Paolo	FITENI Frédéric
AMOUREUX Cyril	CARR Julie	FOURNIER Philippe
ANTOINE Valéry	CARTIER César	GAILLALRD Nicolas
ARQUIZAN Caroline	CASPER Thierry	GALMICHE Sophie
ATTALIN Vincent	CASSINOTTO Christophe	GENY Christian
AYRIGNAC Xavier	CATHALA Philippe	GERONIMI Laetitia
BADR Maliha	CAZABAN Michel	GINIES Patrick
BAIS Céline	CHARBIT Jonathan	GRECO Frédéric
BARBAR Saber David	CHEVALIER Thierry	GUEDJ Anne Marie
BASSET Didier	CHEVALIER-MICHAUD Josyane	GUYON Gaël
BATIFOL Dominique	COLIN Olivier	HENRY Vincent
BATTISTELLA Pascal	CONSEIL Mathieu	JAMMET Patrick
BAUCHET Luc	CORBEAU Catherine	JEDRYKA François
BENEZECH Jean-Pierre	COROIAN Flavia-Oana	JREIGE Riad
BENNYS Karim	COUDRAY Sarah	KINNE Mélanie
BERNARD Nathalie	CRANSAC Frédéric	LABARIAS Coralie
BERTCHANSKY Ivan	CUNTZ Danielle	LACAMBRE Mathieu
BIBOULET Philippe	DARDALHON Brigitte	LANG Philippe
BIRON-ANDREADNI Christine	DAVID Aurore	LAZERGES Cyril
BLANC Brigitte	DE BOUTRAY Marie	LE GUILLOU Cédric
BLANCHARD Sylvie	DE LA TRIBONNIERE Xavier	LEGLISE Marie Suzanne
BLANCHET Catherine	DEBIEN Blaise	LOPEZ Régis
BLATIERE Véronique	DELPONT Marion	LUQUIENS Amandine
BOBBIA Xavier	DENIS Hélène	MANZANERA Cyril
BOGE Gudrun	DEVILLE de PERIERE Gilles	MARGUERITTE Emmanuel
BOURRAIN Jean-Luc	DJANIKIAN Flora	MARTIN Lucile
BOUYABRINE Hassan	DONNADIEU-RIGOLE Hélène	MATTATIA Laurent
BRINGER-DEUTSCH Sophie	FAIDHERBE Jacques	MEROUEH Fadi
BRINGUIER		MEYER Pierre
BRANCHEREAU Sophie		MILESI Christophe
		MORAU Estelle

MOSER Camille	QUANTIN Xavier	SENESSE Pierre
MOUSTY Eve	RAFFARD Laurence	SKALLI El Medhi
MOUTERDE Gaël	RAPIDO Francesca	SOLA Christelle
PANSARD Nicole	RIBRAULT Alice	SOULLIER Camille
PERNIN Vincent	RICHAUD-MOREL Brigitte	STOEBNER DELBARRE
PERRIGAULT Pierre-François	RIDOLFO Jérôme	Anne
PEYRON Pierre-Antoine	RIPART Sylvie	TEOT Luc
PICARD Éric	RONGIERES Michel	THIRION Marina
PICOT Marie-Christine	ROULET Agnès	VACHIERY-LAHAYE
PIERONI Laurence	RUBENOVITCH Josh	Florence
POQUET Hélène	SANTONI Fannie	VERNES Éric
PUJOL Sarah-Lise	SASSO Milène	VINCENT Laure
PUPIER Florence	SCHULDINER Sophie	WAGNER Laurent
	SEGURET Fabienne	ZERKOWSKI Laetitia

PRATICIENS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

BARATEAU Lucie - Physiologie

BASTIDE Sophie - Epidémiologie, économie de la santé et prévention

CAZAUBON Yoann – Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie

DAGNEAUX Louis – Chirurgie orthopédique et traumatologie

DUFLOS Claire – Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication

GOULABCHAND Radjiv – Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie

LATTUCA Benoit – Cardiologie

MARIA Alexandre – Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie

MIOT Stéphanie - Médecine interne, gériatrie et biologie du vieillissement, addictologie

SARRABAY Guillaume - Génétique

SOUICHE François-Régis – Chirurgie viscérale et digestive

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui, par leur contribution active ou leur soutien, m'ont permis d'élaborer ce travail ; je pense tout particulièrement :

A Monsieur le Professeur Arnaud DUPEYRON

*Pour l'honneur accordé pour la présidence du jury de ma thèse
Pour son encadrement de qualité à Nîmes,
Ainsi que ses conseils et son soutien depuis la naissance de ce projet.*

A Madame le Docteur Emilie VIOLLET,

*Qui m'accompagne dans cette aventure depuis le début,
Et m'a apporté de précieux conseils.
A tous ces moments passés à discuter thèse et aventures de nos bouts de choux.*

A Madame le Docteur Marie-Catherine REBOUL,

*Qui au-delà de cette thèse, m'accompagne dans mon aventure professionnelle,
de façon bienveillante et pédagogue.*

A Madame le Docteur Valérie ZIMMERMANN,

*Pour l'honneur accordé par sa participation au jury de ma thèse, du fait de son expérience dans
le domaine de la marche avec rotation des pieds chez l'enfant.*

Au Docteur Guillaume CHORON,

Docteur en médecine et titulaire du Master 2 de biostatistiques
*Pour son aide précieuse et ses conseils dans l'élaboration de l'analyse statistique des résultats
et tout au long de la réalisation de ce travail.*

A La Faculté de Médecine de Montpellier,

*Pour l'aide humaine, matérielle et logistique mise en place afin de satisfaire la recherche docu-
mentaire et l'élaboration d'un travail de thèse,
A la qualité des locaux, à la fois chargés d'histoire et neufs, mis à disposition des étudiants.*

Au-delà de la confection de ce travail, je tiens également à remercier chaleureusement toutes les personnes qui ont façonné celle que je suis aujourd'hui tant d'un point de vue personnel que professionnel.

A Catherine ma maman,

*Qui m'a aimée, élevée, soutenue, encouragée depuis le premier jour,
Pour sa présence et son soutien inconditionnel,
Qui est la femme la plus forte que je connaisse et mon modèle.*

A Alain mon papa,

*Qui m'a transmis la curiosité, le respect, l'empathie et m'a probablement orienté, sans le savoir,
vers la médecine.*

A Antoine mon frère,

*A mes côtés depuis toujours, si différent et en même temps si complémentaire,
Pour ses conseils, sa relecture, ses anecdotes et son soutien logistique indispensable.
Un frère et un tonton qui déchire !*

A Juliette ma sœur,

*Ma petite sœur, capable, depuis qu'elle sait parler de faire rire toute la famille ;
Qui, du haut de ses 10 ans, était un coach sans pitié pendant ma première année de médecine*

A Camille ma meilleure amie,

*Ma sœur, ensemble depuis aussi loin que mes souvenirs remontent et pour encore très longtemps
Dont l'écoute, l'empathie, la sensibilité et la bonne humeur sont une vraie bouffée d'oxygène.*

A ma belle-famille : Philippe, Marie-Laure, Jérôme, Marie, Arthur, Maxence et Armel,

Pour les moments de joie partagés en famille.

A l'ensemble du corps enseignant, pour la transmission de leur passion et de leur savoir.

*Aux Professeurs et Enseignants de la Faculté de Médecine de Nantes, entre 2008 et 2015 ;
Aux Professeurs et Enseignants du Département de Médecine Générale de l'Université de Montpellier-Nîmes pour la qualité de la formation prodiguée.*

Aux médecins et professeurs rencontrés au cours de mes stages

Aux praticiens hospitaliers

Merci aux Dr Galano, Viollet, Thiebault, Ernst, Boubakri et au Pr Benezech ainsi qu'à tous les médecins du service d'urgence du CH de Narbonne, qui m'ont transmis un peu de leur savoir, de leurs pratiques, dans une ambiance de travail toujours agréable.

Aux praticiens libéraux

Dr Ducros, Bruni-Bizet et Brancato, qui ont confirmé mon attrait pour la pédiatrie et m'ont transmis, chacune avec une approche différente, leurs connaissances médicales et non médicales nécessaire au suivi des enfants.

Dr Artaud, Zerbib et Benezis, qui m'ont donné un aperçu des différentes manières d'aborder la médecine générale, et m'ont transmis la manie des post-it.

A l'ensemble du personnel paramédical côtoyé tout au long de ces 3 années d'internat

- Du service de Rééducation Fonctionnel 3bis du CHU de Nîmes :

Merci pour votre soutien et votre bonne humeur lors de ce toujours terrifiant saut dans le grand bain que représente le premier semestre.

- Du service des Urgences du CH de Narbonne

Merci pour votre accueil et votre joie de vivre, indispensable dans ce type de service.

- De l'unité de prise en charge des troubles du comportement alimentaire, pôle Psychiatrie, du CHU de Montpellier

- De l'équipe mobile de Soins Palliatifs du CHU de Montpellier

Merci pour votre bienveillance, votre écoute, votre gentillesse. Merci à Valérie, Jean Luc, Cathy, Agnès, Maryse, Cécile, Valérie, Jérôme. Vous êtes une équipe formidable que je n'oublierai pas.

- De l'équipe mobile de Gériatrie du CHU de Montpellier

Et à tous ceux que j'ai oublié de citer mais qui se reconnaîtront dans ces lignes !

Aux copains de la promo d'interne 2015, ces beaux moments ont forgé une amitié qui dure

Pour le premier semestre mémorable

Merci Aurélien et Laurène, Clémentine, Fanny, Baptiste, Agnès, Timothée, William et Aurélie, Jean-Philippe, Joëlle, Claire.

Pour le second semestre, tout aussi épique

Merci Guillaume et Marine, Claudine, Sébastien, Simon, Clara, Marine, Jessica, David.

Et à tous les autres, pour les moments partagés au cours des stages ou en dehors

Fanny, Kévin, Sylvain et Pauline, Adel et Anna, Justine, Léa, Marie, Margaux, Pierre.

Aux amis de Nantes du Lycée

Pour ces belles années, inoubliables, en cours ou lors des courtes soirées de première année

Charlotte, Morgan, Nassim, Mickaël.

Aux amis de Nantes, des débuts de la médecine

Pour les moments de joie mais aussi de difficulté partagés à la fac, en soirées ou en vacances,

Pour le soutien et l'entraide lors des périodes déterminantes,

Pour être à présent comme notre famille,

Pour continuer encore très longtemps à faire mentir Zaza

Merci à Olivier, Florine, Lucien, Pauline, Juliette, Jean et Agathe, Micky et Alex.

Et plus que tout à Vincent, mon Mari, mon Amour

Ensemble depuis le début de cette aventure, nous en vivons désormais une plus grand encore,

fonder notre propre famille

J'ai la chance immense d'avoir trouvé ma moitié,

Merci de me rendre heureuse, de me faire rire, de me soutenir jour après jour,

L'idée de passer le reste de ma vie à tes côtés me remplit de joie et de sérénité,

Je t'aime

TABLES DES MATIERES

LISTE DES ABREVIATIONS	22
LIENS D'INTERÊTS	23
I. INTRODUCTION	24
1. GENERALITES SUR LA CROISSANCE OSSEUSE DE L'ENFANT ET DE L'ADOLESCENT	24
2. AXE TRANSVERSAL	26
a. Torsion fémorale	27
b. Torsion tibiale	28
c. Examen clinique	29
d. Troubles de rotation	32
e. Pieds en dedans ou Intoeing	34
f. Pieds en dehors ou Outtoeing	36
3. AXE FRONTAL	37
a. Genu varum	38
b. Genu valgum	38
c. Examen clinique	39
4. DIAGNOSTICS DIFFERENTIELS	39
a. Selon le point d'appel	39
b. Exemples de certains de ces diagnostics différentiels	40
5. CONSEQUENCES HORS SYNDROME	43
a. Conséquences évoquées	43
b. Arthrose	43
6. PRISE EN CHARGE	45
a. Avis spécialisé	45
b. Examens complémentaires	45
c. Traitement	46
7. PROBLEMATIQUE	49
II. MATERIELS ET METHODES	50
1. CONCEPTION DE L'ETUDE ET CONTEXTE	50
2. POPULATION	51
3. QUESTIONNAIRE	51
4. ANALYSE STATISTIQUES	52
III. RESULTATS	53
1. FLOW CHART	53
2. DESCRIPTION DE LA POPULATION	53

3. RESULTATS PAR ITEM.....	55
<i>IV. DISCUSSION.....</i>	<i>75</i>
1. INTERPRETATION DES PRINCIPAUX RESULTATS	76
2. LIMITES DE L'ETUDE	78
3. PERSPECTIVES.....	79
<i>ANNEXES</i>	<i>80</i>
<i>BIBLIOGRAPHIE.....</i>	<i>90</i>

LISTE DES ABREVIATIONS

MPR = Médecine Physique et Réadaptation

TDM = Tomodensitométrie

TFI = Torsion fémorale interne

TTE = Torsion tibiale externe

RI = Rotation interne

RE = Rotation externe

RCIU = Retard de croissance intra utérin

DIC = Distance intercondylienne

DIM = Distance intermalléolaire

MI = Membre inférieur

CDOM = Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins

MG = Médecin généraliste

LIENS D'INTERÊTS

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

I. INTRODUCTION

Les troubles de la marche des enfants, en rotation des membres inférieurs, sont un motif fréquent de consultation en médecine libérale, notamment du fait de l'inquiétude parentale qu'ils génèrent.

Cette question est abordée dès les débuts de la marche, aux alentours d'un an, jusqu'à environ 6 ans, âge où la majorité des « anomalies » se corrigent spontanément.

La principale problématique est la difficulté à différencier les variations physiologiques des situations pathologiques qui surviennent au cours de la croissance. Ainsi, beaucoup de jeunes patients sont adressés en consultation spécialisée (MPR ou orthopédie pédiatrique).

Comme le rappelle le Collège Français d'Orthopédie(1) et certains auteurs(2) « de nombreux parents et médecins s'inquiètent à mauvais escient des axes des membres inférieurs de l'enfant au seul motif qu'ils sont différents de ceux d'un adulte ».

Nous nous sommes donc intéressés aux critères cliniques et paracliniques utilisés par les médecins ambulatoires (généralistes ou pédiatres) pour orienter ces enfants vers une consultation spécialisée.

1. Généralités sur la croissance osseuse de l'enfant et de l'adolescent

L'anatomie d'un enfant n'est pas celle d'un adulte en miniature. La croissance de son squelette est irrégulière et variable selon le segment osseux. Elle est particulièrement rapide les 5 premières années en particulier sur le rachis et les membres inférieurs(3).

La croissance des membres inférieurs se concentre près du genou, c'est-à-dire au niveau de l'extrémité inférieure du fémur et supérieure du tibia. Elle s'effectue selon plusieurs axes :

- transversaux par des mécanismes de rotation et torsion ;
- frontaux entraînant valgus et varus.

En effet, les os longs que sont le fémur et le tibia subissent des mécanismes de torsion aboutissant au fait que les grands axes des épiphyses supérieures et inférieures ne sont pas parallèles.

Au cours de la croissance normale de l'enfant, il va se produire un mouvement inverse de torsion fémorale interne et torsion tibiale externe.

D'après Grisch(4), les anomalies de torsion des membres inférieurs, si elles sont isolées et non associées à d'autres pathologies, comme la dysplasie de hanche par exemple, sont totalement bénignes et ne nécessitent pas de prise en charge particulière.

D'après Mooney(5) il est essentiel pour le médecin de connaître l'histoire naturelle du développement des membres inférieurs de l'enfant car la plupart des problèmes de rotation et d'angles se résolvent spontanément. Il faut également réaliser un examen clinique de bonne qualité, comprenant l'évaluation des composantes statiques (en décubitus ventral) ainsi que dynamiques au cours de la marche (idéalement dans un long couloir et avec des vêtements adaptés permettant de bien observer les membres inférieurs).

Accadbled(6) expose les mêmes conditions d'examen clinique de l'enfant : afin de pouvoir identifier des angles articulaires pathologiques, il faut connaître les normes physiologique pour un adolescent moyen, à savoir :

- antéversion fémorale entre 5 et 20°
- torsion tibiale entre 20 et 40°
- angle du pas entre 5 et 15°
- MI alignés dans le plan frontal

Sass(7) définit comme « déformation », une variation d'angle ou de rotation de plus de 2 déviations standards par rapports aux normes attendues pour l'âge.

Toutes ces valeurs sont obtenues par un examen clinique complet. Hors contexte de suspicion de pathologie sous-jacente ou d'étude clinique, aucun examen complémentaire n'est nécessaire. Il n'est notamment pas recommandé, pour obtenir ces données, de réaliser des examens d'imagerie (radiographie ou TDM), dans une logique de radioprotection, particulièrement pertinente en pédiatrie.

2. Axe transversal

Accadbled(6) rappelle les normes rotatoires chez l'enfant et définit la torsion comme une « déformation de l'os autour de son axe longitudinal, de sorte que les axes transversaux épiphysaires ne sont plus dans le même plan vertical ».

Staheli(8), en 1985, a mené une étude portant sur 1 000 enfants et adultes normaux. Il a évalué les amplitudes passives et le positionnement en rotation des membres inférieurs telles que :

- les rotations interne et externe de la hanche (témoins de la version fémorale) ;
- l'axe cuisse-pied (reflet de la torsion tibiale) ;
- l'angle transmalleolaire et l'angle de progression du pied lors de la marche.

Ces données générées constituent les valeurs normales utilisées par les cliniciens(3,6,8,9) :

- Torsion fémorale de 35° à la naissance, qui diminue d'un degré par an pour atteindre 10-15° en fin de croissance ;
- Torsion tibiale nulle à la naissance puis 30° en fin de croissance.

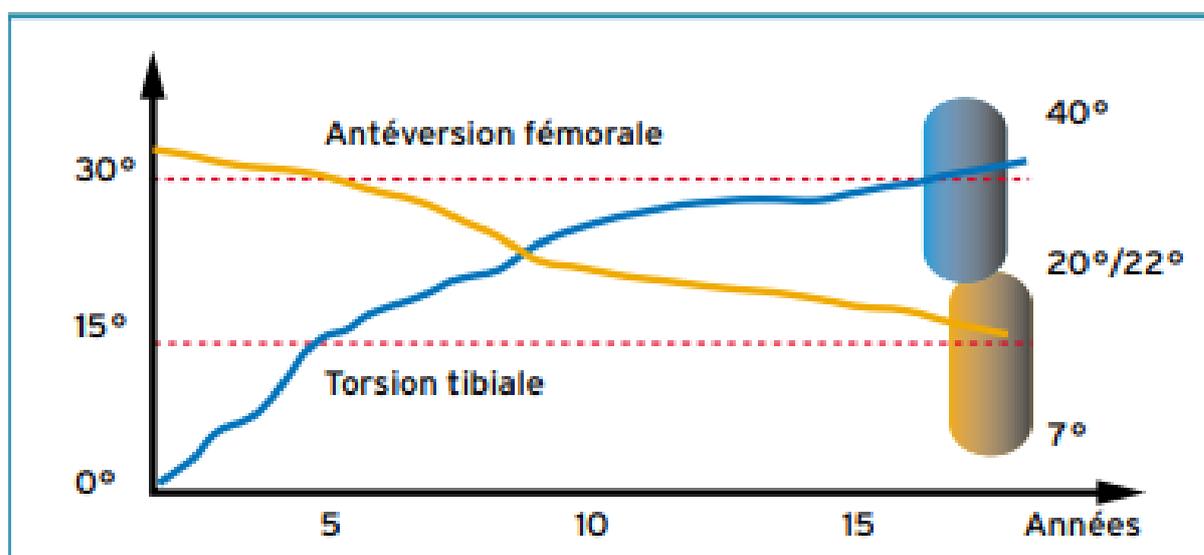


Figure 3 Évolution des torsions fémorales et tibiales en fonction de l'âge.

Fig1 (D'après « Les pieds qui tournent », F. Accadbled, Revue du Praticien)

Il existe donc au cours de la croissance un mouvement inversé de torsion fémorale interne et de torsion tibiale externe.

a. Torsion fémorale

L'enfant naît avec une antéversion fémorale.

Cette antéversion se mesure en clinique selon la méthode de Netter : en décubitus ventral, hanches en extension, genou à 90°, on place la hanche en rotation interne maximale ; puis l'on diminue progressivement la rotation interne jusqu'à ce que l'on perçoive la protrusion du grand trochanter à son maximum. L'angle que fait la jambe avec la verticale représente l'antéversion fémorale. Par ailleurs, on admet l'existence d'une relation entre la rotation médiane de la hanche et l'antéversion fémorale telle que l'antéversion est approximativement égale au tiers de la rotation interne.

Cette antéversion peut également être mesurée par TDM.

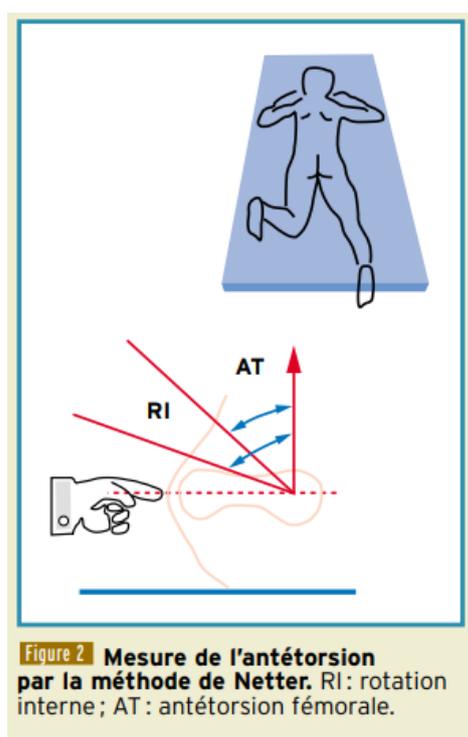


Fig 2 (D'après « Les pieds qui tournent », F. Accadbled, *Revue du Praticien*)

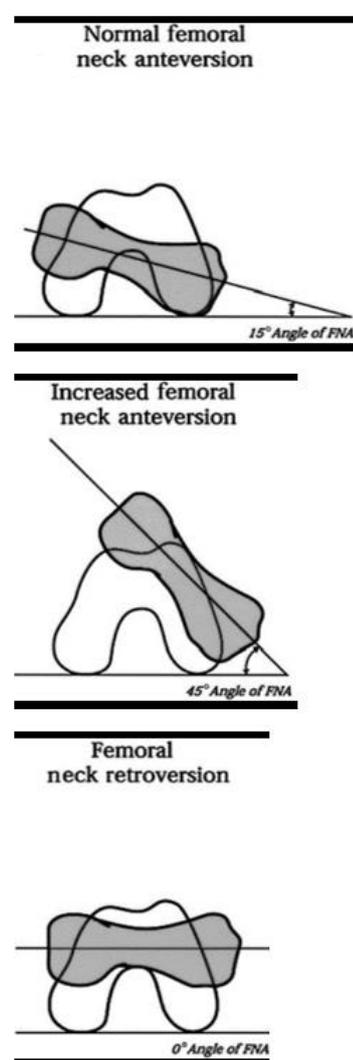


Fig 3 (D'après « Femoral anteversion : signifiacnce and measurement » M. Scorcelletti)

L'antéversion fémorale est de 35-40° au début de la vie ; elle diminue rapidement les trois premières années, puis poursuit une douce décroissance pour atteindre 12° à l'adolescence(3,6,9).

Les valeurs pathologiques étant définies par des valeurs de plus ou moins 2 déviations standards par rapport à la moyenne, on parle de :

- rétroversion fémorale en deçà de 5° ;
- antéversion fémorale exagérée au-delà de 25°.

b. Torsion tibiale

Cette torsion tibiale se mesure cliniquement :

- Soit par l'angle entre l'axe rotulien transversal et l'axe bimalléolaire, mesuré en décubitus dorsal, genou en extension(6) ;
- Soit l'angle fémur-pied, c'est à dire l'angle entre l'axe du pied et l'axe de la cuisse en se plaçant au-dessus de l'enfant en décubitus ventral, genoux fléchis à 90°(8).

Cette torsion peut également être mesurée par TDM.

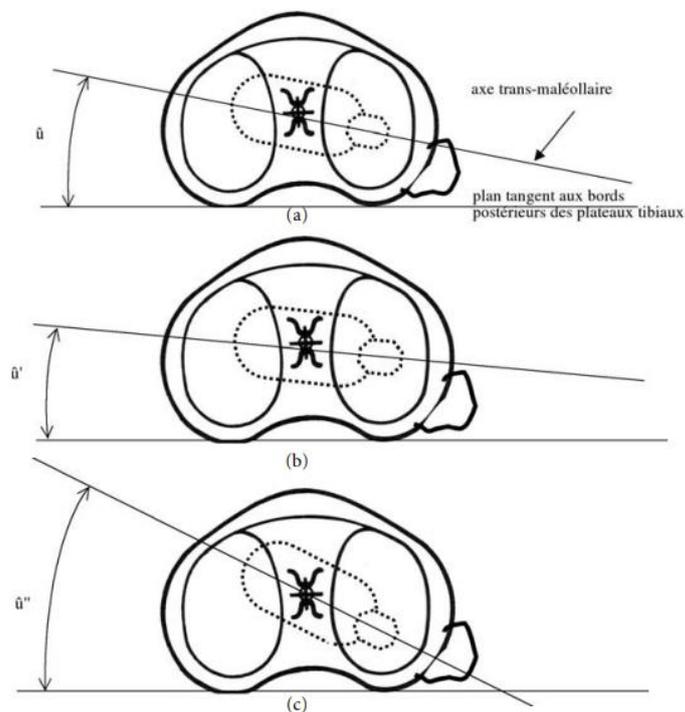


Fig. 3 - Mesure radiologique de l'angle d'antéversion et de torsion du tibia : (a) angle \hat{u} d'antéversion ; (b) angle \hat{u}' d'insuffisance de torsion tibiale (valeur normale diminuée de deux écarts types) ; (c) angle \hat{u}'' de torsion tibiale exagérée (valeur normale augmentée de deux écarts types). Schémas inspirés de Kapandji (26).

Fig 4 (D'après « Conséquences biomécaniques des anomalies de torsion des membres inférieurs sur le pied pendant la marche » R Darmana)

La torsion tibiale latérale de 0° à la naissance, augmente pour atteindre 30° en fin de croissance(3).

Les valeurs pathologiques étant définies par des valeurs de plus ou moins 2 déviations standards par rapport à la moyenne, on parle de :

- torsion tibiale insuffisance en deçà de 10° ;
- torsion tibiale exagérée au-delà de 40°.

c. Examen clinique

Une anamnèse complète ainsi qu'un examen clinique sont souvent suffisants pour différencier les variations normales du développement des membres inférieurs, des anomalies pathologiques, sans avoir recours à des examens d'imagerie(10).

D'après Gruskay(11), l'examen clinique doit s'articuler autour de ces principaux points.

- Interrogatoire :
 - Evaluation des problèmes survenus au cours de la grossesse et de l'accouchement (anomalie du squelette, RCIU, présentation en siège, etc) ;
 - Antécédents familiaux de troubles musculo-squelettiques ou de maladies héréditaires qui peuvent prédisposer à un mauvais alignement rotationnel (rachitisme résistant à la vitamine D, maladies osseuses constitutionnelles, etc) ;
 - Evaluation de la gêne fonctionnelle du patient, notion de chutes à répétition, vitesse de course différente des enfants du même âge.
- Examen général de la marche en observant la stature, la posture et les signes d'asymétrie des membres ou de la colonne vertébrale, qui pourraient orienter vers une anomalie syndromique.
- Examen ostéo articulaire détaillé :
 - Angle cuisse-pied ;
 - Rotation de la hanche ;
 - Angle de progression du pas ;
 - Bissectrice du talon évaluant l'axe du pied (afin de dépister le metatarsus adductus).

Angle cuisse-pied

- Il se mesure en décubitus ventral, genou à 90°, cheville en position neutre, à l'aide d'un goniomètre on mesure l'angle formé entre l'axe de la cuisse et l'axe du pied.
- Si l'angle est positif les pieds seront « en dehors » ; et s'il est négatif ils seront « en dedans ».
- L'angle normal pour les nourrissons est de 5 ° ; il atteint ensuite environ 10 ° vers l'âge de 8 ans, et reste à peu près stable jusqu'à l'âge adulte.

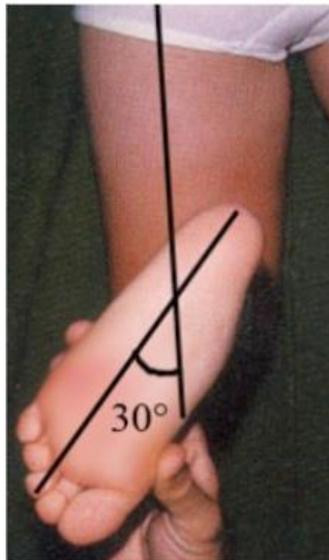


Fig 5 D'après <http://www.fascicules.fr/data/consulter/orthopedie-pediatrique-troubles-demarche-boiterie-enfant.pdf>

College d'Orthopédie Pédiatrique

Rotation de la hanche

- Une antéversion fémorale entrainera une majoration de la rotation interne (RI) de la hanche.
- Une rétroversion fémorale entrainera une majoration de la rotation externe (RE) de la hanche.



A : rotation externe



B : rotation interne

Fig 6 (D'après « Lower Extremity Abnormalities in Children » C. Rerucha)

Angle du pas durant la marche

- Angle formé par l'axe du pied et la ligne de progression (imaginaire) que suit le patient au cours de la marche.
- Déterminé par l'association des différents mécanismes de rotation, la forme du pied, la musculature.
- Si l'angle est négatif les pieds sont « en dedans » (intoeing) ; s'il est positif les pieds sont « en dehors » (outtoeing).



Fig 7 (D'après « Lower Extremity Abnormalities in Children » C. Rerucha)

Bissectrice du talon

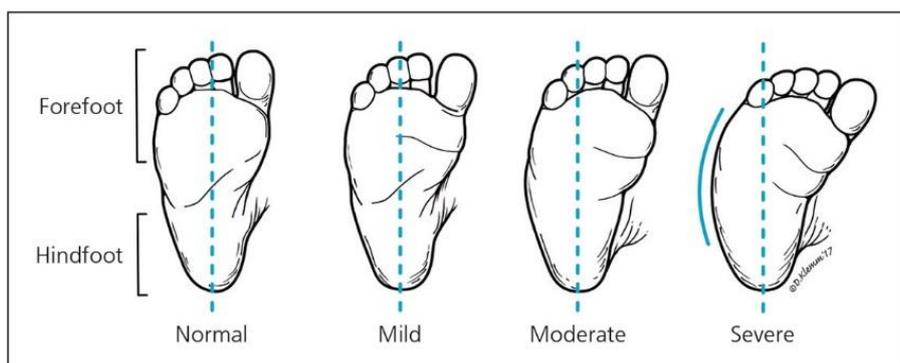


Fig 8 (D'après « Lower Extremity Abnormalities in Children » C. Rerucha)

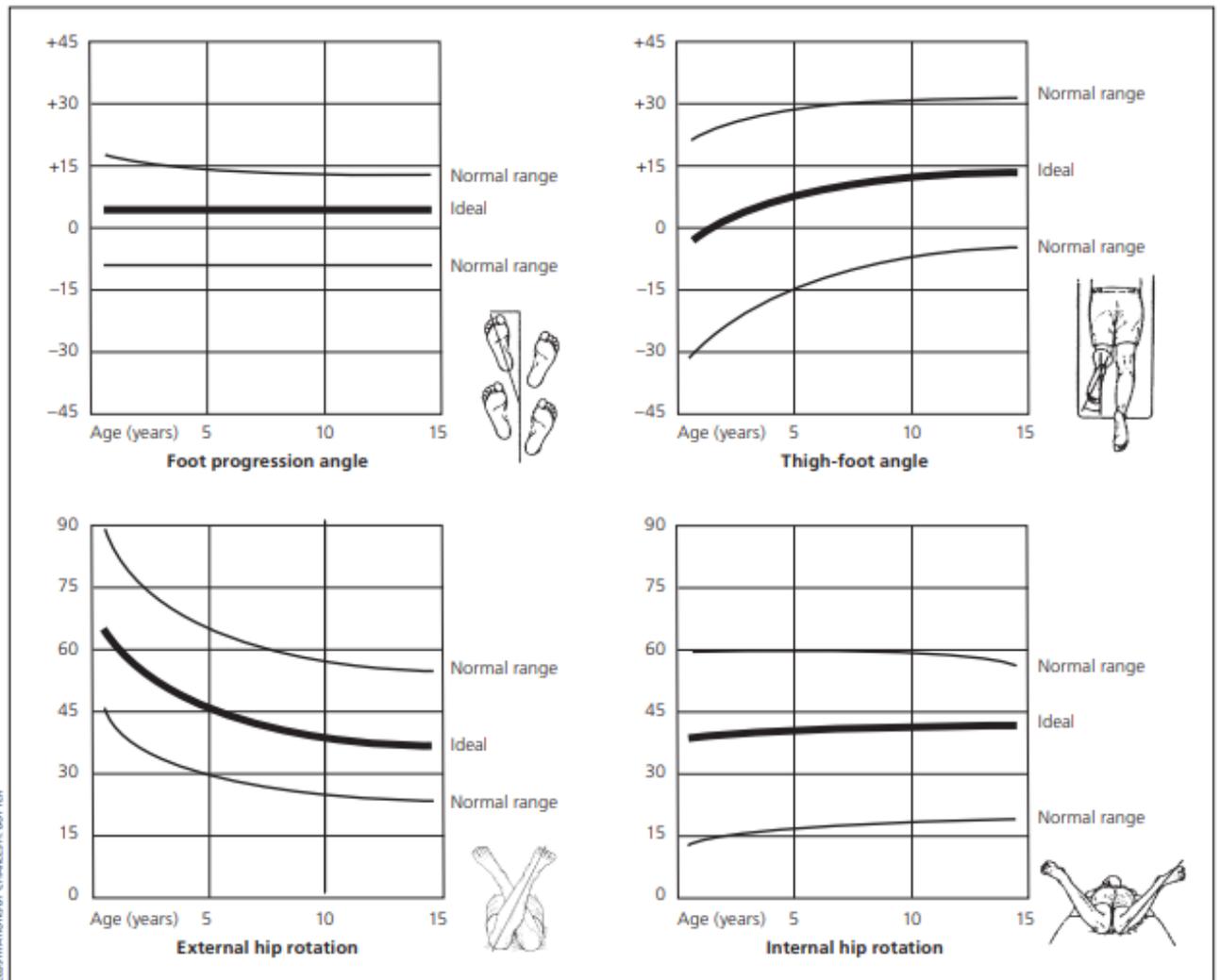


Figure 5. Torsional profile. Measurements more than 2 standard deviations outside the mean are considered abnormal (i.e., a deformity). Measurements within the normal range do not require subspecialty consultation.

Adapted with permission from Wenger DR, Rang M. *The Art and Practice of Children's Orthopaedics*. New York, NY: Raven Press; 1993.

Fig 9 (D'après « Lower Extremity Abnormalities in Children » C. Rerucha)

d. Troubles de rotation

Dans le cadre de l'évolution naturelle des torsions, il existe plusieurs troubles de rotation par défaut ou par excès. Le diagnostic se fait en position debout et pendant la marche. Normalement, la patella est de face et le pied est orienté en dehors de 8 à 10°.

- La patella en dedans signe un excès de torsion fémorale interne, et en dehors, une insuffisance de torsion fémorale interne.
- Les pieds en dedans témoignent, entre autre, d'une insuffisance de torsion tibiale externe ; à l'inverse, les pieds trop en dehors sont le reflet d'un excès de torsion tibiale externe.

Une marche en rotation interne n'est pas pathologique jusqu'à l'âge de 7 ans.

L'association des différentes variations de torsion aboutira le plus souvent à un morphotype de marche en rotation interne chez le jeune enfant et en rotation externe chez le plus grand.



Fig 10 (D'après « Les pieds qui tournent », F. Accadbled, Revue du Praticien)

D'après Accadbled(6) il existe 4 groupes d'anomalies rotationnelles :

- Antéversion fémorale exagérée = genou et pied en RI (Fig.1) ;
- Insuffisance de torsion tibiale = patella de face mais pieds en RI (Fig.2) ;
- Torsion tibiale exagérée = patella de face mais pieds en RE (Fig.3) ;
- Triple déformation = patella en RI et pieds en RE (Fig.4).

e. Pieds en dedans ou Intoeing

Cette démarche les pieds en dedans est causée par une de ces trois déformations(7,10) :

- metatarsus adductus ;
- torsion tibiale interne ;
- excès d'antéversion fémorale.

Dans une de ses études Fabry(12) a analysé une série de 123 enfants présentant une démarche « pieds en dedans ». À l'aide des différentes mesures cliniques citées plus haut, ainsi que la réalisation de TDM, il a établi que 70% des cas étaient causées par une antéversion fémorale accrue et 30% par une torsion tibiale interne.

Avant l'âge d'un an la cause la plus fréquente est le metatarsus adductus (plus ou moins associé à une torsion tibiale interne). Puis au-delà de un an, l'étiologie principale est la torsion tibiale interne. Chez les enfants plus grands il s'agit le plus souvent d'une antéversion fémorale, qui donne un tableau de pieds en dedans bilatéral et symétrique.

Paradoxalement une marche en rotation interne des pieds semble être pourvoyeuse de chute mais également de meilleure capacité de sprint (13).

- **Metatarsus adductus**

C'est la déformation congénitale du pied la plus fréquente (1 pour 1000 naissances(7)), la cause la plus fréquente étant la position intra-utérine du fœtus.

L'examen clinique met en évidence une adduction de l'avant pied avec un bord latéral du pied convexe. Cette déformation est flexible et il est possible de ramener le pied dans une position neutre (si ce n'est pas possible et que la déformation est fixée on parle de metatarsus varus).



FIGURE 8. Technique for assessing flexibility of metatarsus adductus. The hind part of the foot is stabilized by lateral pressure over the calcaneal cuboid joint, and the forefoot is abducted.

- Torsion tibiale interne

Cliniquement cela se caractérise par une marche avec les patellas de face mais les pieds en dedans. Elle s'objective avec l'angle de progression du pas et l'angle cuisse-pied.

L'évolution naturelle est favorable avec une disparition dans 90% des cas à l'âge de 8 ans.

La prévention repose sur le fait d'éviter chez les enfants la position assise sur les pieds.



A= position assise sur les pieds

Fig 12 (D'après Sass « Lower extremity abnormalities in children »)

- Augmentation de l'antéversion fémorale

Cliniquement la marche se fait la patella et les pieds en dedans. Au cours de la course, les enfants présente une course en « batteur à œufs ».

Le pic d'incidence survient entre 4 et 6 ans et se résout spontanément dans 80% des cas avec l'âge.

Pour ce qui est de la prévention, il convient d'éviter la position assise dit en « W ».



B = position assise en W

Fig 13 (D'après Sass « Lower extremity abnormalities in children »)

f. Pieds en dehors ou Outtoeing

- Rétroversion fémorale (ou insuffisance d'antéversion)

Elle est liée à une contracture de la hanche en RE du fœtus en intra-utérin. Cliniquement, cela s'observe dès que les enfants commencent à se mettre debout, leurs pieds sont en RE, parfois de presque 90°. Cette rétroversion semble plus fréquente chez les enfants obèses.

À l'examen, on constate une augmentation de la rotation externe de la hanche et une diminution de la rotation interne. Le plus souvent, cela se corrige spontanément avec le temps. Il convient cependant de prendre un avis orthopédique si la déformation reste marquée après l'âge de 3 ans.

- Torsion tibiale externe

Cliniquement les patellas sont de face mais les pieds en dehors. Ce morphotype est le plus souvent observé entre 4 et 7 ans.

Contrairement aux autres, cette déformation ne s'améliore pas avec la croissance. Si la gêne fonctionnelle est importante ou s'il existe une douleur, un avis chirurgical peut être envisagé.

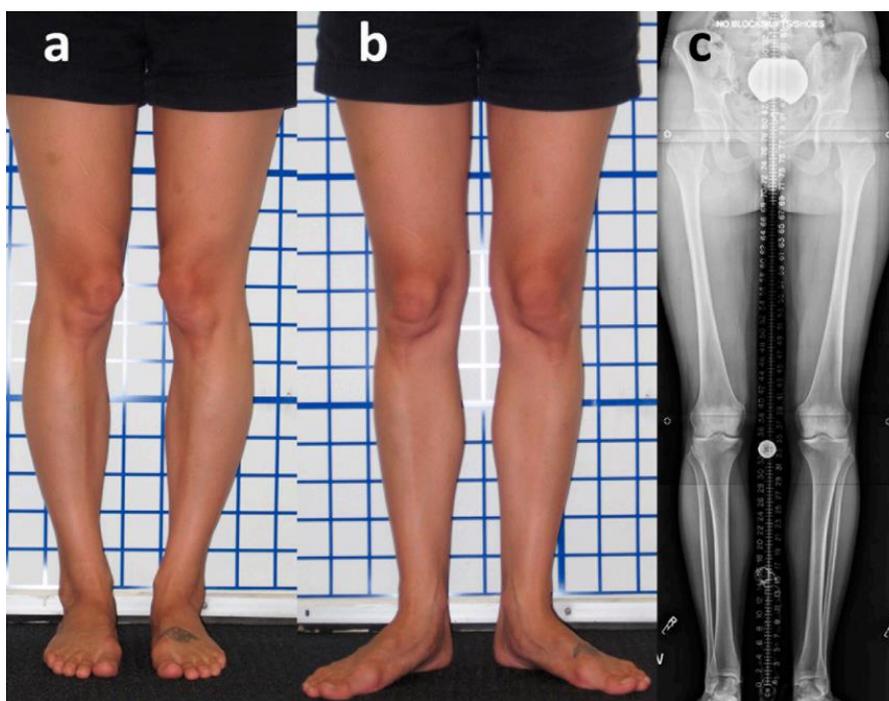


Fig 14 (D'après Gruskay « Idiopathic Rotational Abnormalities of the Lower Extremities in Children and Adults »)

Sur cette illustration :

- Image a = position avec les pieds parallèles, les patella sont en RI ;
- Image b = position « naturelle » du patient, patella de face mais pieds en RE ;
- Image c = radiographie de face en charge, montrant un chevauchement latéral tibia-fibula.

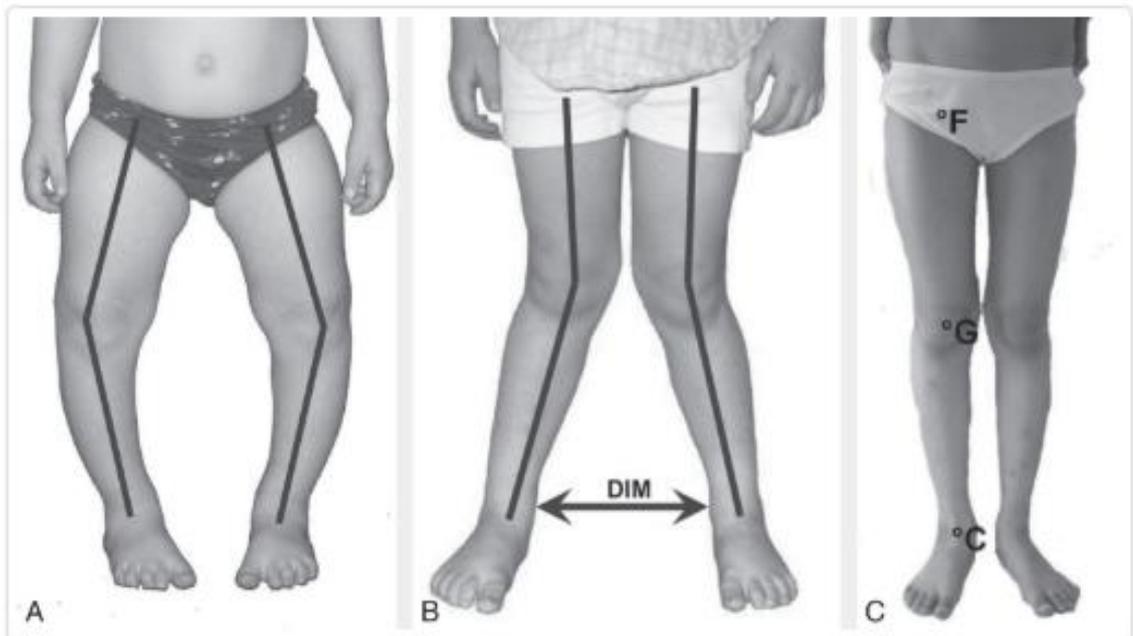
3. Axe frontal

À l'issue de la croissance dite normale, les membres inférieurs sont axés, c'est-à-dire que la tête fémorale, le centre du genou et le centre de la cheville sont alignés.

Tel est le cas à la puberté mais le morphotype passe auparavant par plusieurs étapes physiologiques.

Comme le rappellent de nombreux auteurs(14–16) : un genu varum est présent de la naissance jusqu'à 2-3 ans puis apparait un genu valgum, plus marqué vers 3-4 ans, qui disparaîtra pour donner un morphotype frontal aligné vers 7 ans.

- Le genu varum est défini par une distance intercondylienne (DIC) supérieure à zéro centimètres lorsque les chevilles sont en contact.
- Le genu valgum est défini par une distance intermalléolaire (DIM) supérieure à zéro centimètres lorsque les genoux sont en contact.



A. Genu varum. La distance intercondylienne (DIC) est > 0 . Ici le varus est évident mais on ne peut mesurer la DIC car les deux chevilles ne sont pas en contact. Situation physiologique de la naissance à 3 ans. B. Genu valgum. La distance intermalléolaire (DIM) est > 0 . Situation physiologique de 3 ans à la phase prépubertaire. C. Morphotype aligné. Le centre de la tête fémorale (F), le centre du genou (G) et le centre de la cheville (C) se trouvent alignés. La DIC = 0 cm et la DIM = 0 cm. Situation physiologique à partir de la période pubertaire.

Fig 15 (D'après Campus de Pédiatrie - Collège National des Pédiatres Universitaires (CNPU))

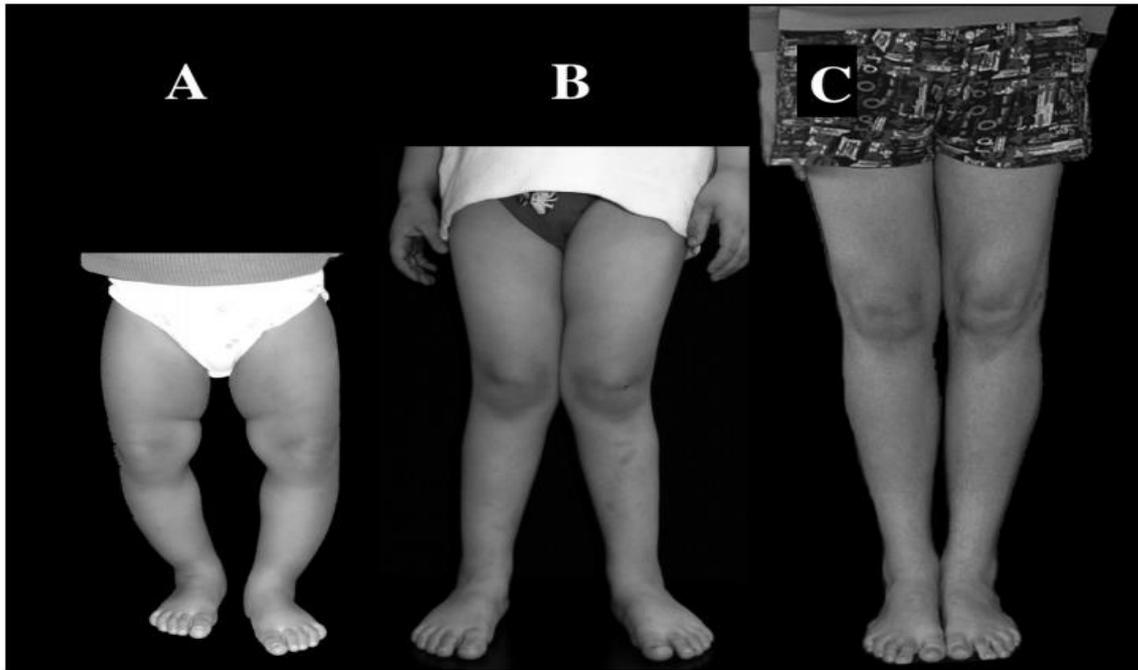


Fig. 5. Évolution du morphotype frontal des membres inférieurs.

A. Genu varum. La distance intercondylienne (DIC) est > 0 . Ici le varus est évident mais on ne peut mesurer la DIC car les deux chevilles ne sont pas en contact. Situation physiologique de la naissance à 3 ans.

B. Genu valgum. La distance intermalléolaire (DIM) est > 0 . Situation physiologique de 3 ans à la phase prépubertaire.

C. Morphotype aligné. Le centre de la tête fémorale (F), le centre du genou (G) et le centre de la cheville (C) se trouvent alignés. La DIC = 0 cm et la DIM = 0 cm. Situation physiologique à partir de la période pubertaire.

Fig 16 (D'après « Réussir L'ECN Orthopédie Traumatologie »)

a. Genu varum

Le genu varum est le morphotype physiologique de la naissance jusqu'à 2-3 ans.

Il est défini par une DIC > 0 cm lorsque les chevilles sont en contact.

b. Genu valgum

Le genu valgum est physiologique d'environ 3-4 ans à 7-8 ans.

Sa définition est une DIM > 0 cm lorsque les genoux sont en contact.

c. Examen clinique

Il repose essentiellement sur la mesure de la DIC et de la DIM.

Une surveillance est nécessaire jusqu'à la fin de la croissance osseuse du genou (donc aux alentours de 13 ans pour les filles et 15 ans pour les garçons).

On peut tolérer un maximum de 6 cm de DIC pour genu varum et 8 cm de DIM pour genu valgum(15).

Des examens complémentaires et un avis spécialisé seraient nécessaires devant :

- un varus persistant au-delà de 2 ans ;
- un valgus de plus de 10° après l'âge de 7 ans.

4. Diagnostics différentiels

a. Selon le point d'appel

- Pieds en RI

- Pied bot ;
- Paralysie cérébrale (diplégie ou hémiplegie spastique) ;
- Dysmorphie rotatoire unilatérale (sur cal vicieux post fracturaire).

- Pieds en RE

- Pes planovalgus ;
- Epiphysiolyse de la tête fémorale

- Genu valgum

- Faux genu valgum lié au surpoids ;
- Séquelle de fracture : le plus souvent régresse avec la croissance ;
- Rachitisme : vitamino résistant le plus souvent ;
- Maladie osseuse constitutionnelle ou maladie métabolique.

- Genu varum

- Faux genu varum par antétorsion fémorale importante associé à un recurvatum sur une hyper laxité ;

- Séquelle de fracture ;
- Rachitisme : vitamino résistant le plus souvent ;
- Maladie de Blount ;
- Maladie osseuse constitutionnelle ou maladie métabolique.

b. Exemples de certains de ces diagnostics différentiels

- Séquelle de fracture

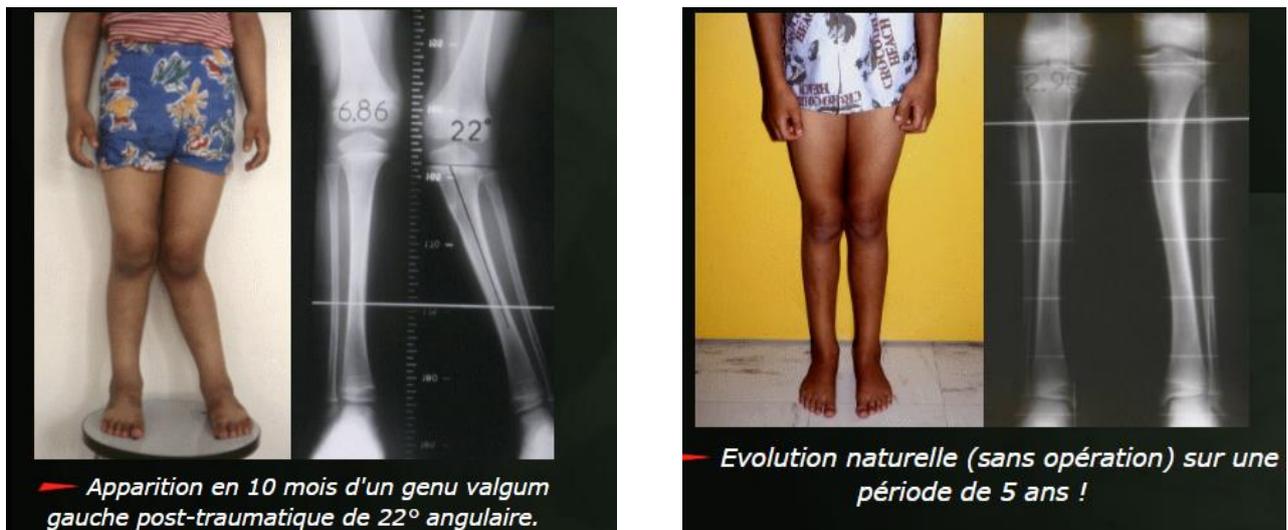


Fig 17 (D'après « Pédiagos.fr »)

- Rachitisme

Le rachitisme fait référence à une minéralisation déficiente au niveau de la plaque de croissance et est généralement associé à une anomalie du calcium sérique et / ou du phosphate. Il existe plusieurs sous-types de rachitisme, dont le rachitisme hypophosphatémique (rachitisme résistant à la vitamine D secondaire à la perte de phosphate rénal), le rachitisme dépendant de la vitamine D (défauts du métabolisme de la vitamine D) et le rachitisme nutritionnel (causé par une carence alimentaire en vitamine D et / ou calcium et / ou phosphate).

La carence en vitamine D, qui était une cause majeure de rachitisme, est actuellement exceptionnelle en raison de la supplémentation de routine des nouveau-nés. La plupart des cas de rachitisme dans les pays développés sont donc vitamino-résistants.

Au niveau osseux il se traduit le plus souvent par un retard statural et une déformation des membres inférieurs à type de genu varum ou genu valgum(17,18).



Figure 1: Photo at the age of 12 months

Fig 18 (D'après X-linked vitamin D-resistant rickets: 12 years of follow-up » AA. Guerboub)

- Maladie de Blount

Cette pathologie a été décrite par Dr WP Blount, un chirurgien orthopédique pédiatrique en 1937, et détaillée par Janoyer(19).

Elle est caractérisée par un défaut de croissance de la partie proximale et médiale du tibia, et se manifeste principalement par un genu varum. Cependant elle entraîne une déformation tridimensionnelle, combinant varus, procurvatum et rotation tibiale interne, ainsi qu'un écart de longueur des membres.

La physiopathologie exacte n'est pas connue. Il existe deux formes cliniques :

- forme infantile de 1 à 3 ans, étant dans 50% des cas, d'emblée bilatérale ;
- forme juvénile vers 10 ans, souvent asymétrique ou unilatérale.

Le diagnostic de maladie de Blount doit être posé après l'âge de deux ans car le tibia varus peut être physiologique avant cet âge.

Le profil typique est celui d'un enfant noir en surpoids. Ceux-ci développent les formes les plus sévères. ; cependant la guérison est atteinte chez près de 80% des patients ayant subi une ostéotomie avant 4 ans.

Dans son étude réalisée dans l'océan indien, Laville(20) met en évidence que parmi les maladies de Blount stade 1, environ un tiers guérit seul sans traitement.



Fig. 1. Early-onset Blount disease on the left in a 3-year-old.



Fig. 2. Late-onset Blount disease in a 14-year-old boy with bilateral, asymmetrical, painful varus deformity. Note the obesity (95 kg) with gynecomastia.

Fig 19 (D'après « Maladie de Blount » M. Janoyer)

- Maladie osseuse constitutionnelle

Il existe de nombreux types de maladies osseuses constitutionnelles, nombre d'entre elles se découvrent dès les premières échographies réalisées au cours de la grossesse. Certaines atteignent les corps vertébraux et entraînent une petite taille (le point d'appel ne concerne donc pas les membres inférieurs).

Nous nous intéressons ici à celles se manifestant plus tardivement, vers l'âge de la marche et touchant les membres inférieurs.

D'après Le Merrer(21) il s'agit essentiellement de chondrodysplasies :

- Dysplasies polyépiphysaires

- Pseudoachondroplasie : concerne les épiphyses, métaphyses et vertèbres ; découverte vers 2 ans devant une démarche dandinante et un infléchissement statural brutal évoluant vers un nanisme micromélique. Incurvation en varus des MI voir subluxation du fémur sur le tibia.
- Dysplasies polyépiphysaires isolées : découvert vers 2 ans devant une démarche dandinante et un infléchissement statural plus léger associé à une limitation des amplitudes articulaires (notamment la hanche).

- Dysplasies métaphysaires ;
 - Dysplasie métaphysaire de Schmid : découverte au cours de la 2^e année de vie, elle se manifeste par un ralentissement de la croissance ou une incurvation des membres inférieurs en varus.
 - Dysplasie métaphysaire de McKusick ou cartilage-hair hypoplasia, responsable d'une très petite taille dès la naissance (parfois même diagnostiquée in utero). La présentation clinique est variable : on constate parfois une incurvation fémorale, parfois les lésions osseuses sont plus discrètes. L'association d'une atteinte immunitaire et de lésions osseuses doit faire évoquer ce diagnostic.

5. Conséquences hors syndrome

a. Conséquences évoquées

D'après Gruskay(11), différentes pathologies sont associées aux troubles de rotation :

- Démarche anormale ;
- Instabilité de la patella ;
- Douleur de la patella ;
- SCFE (slipped capital femoral epiphysis) = fracture à travers la plaque de croissance ;
- Hip labral tear = déchirure du labrum ;
- FAI = conflit fémoro-acétabulaire (connu pour accélérer la dégénérescence de la hanche) ;
- Ostéoarthrose de hanche et de genou.

Les conséquences sur le long terme de ces troubles de rotation ne sont pas encore parfaitement connues.

b. Arthrose

- Coxarthrose

Cette hypothèse évoquée par de nombreux professionnels est relevée par Accadbled(6) : « tout excès ou insuffisance de torsion a un retentissement sur les secteurs de mobilité et peut s'accompagner d'un défaut de répartition des pressions unitaires au centimètre carré au niveau

du cotyle. Dès lors, une anomalie de la torsion fémorale peut-elle être responsable d'une arthrose « idiopathique » de la hanche ? ».

Cependant les experts ne semblent pas avoir établi de consensus. Pour certains, une antéversion fémorale exagérée en fin de croissance est un facteur de prédisposition à l'arthrose(22), tandis que, pour d'autres, c'est plutôt la rétroversion qui semble constituer un facteur de risque(23).

Pour d'autres auteurs encore(24), il n'existe tout simplement pas de lien entre les deux (Etude Hubbard et Staheli de 1988 ne retrouvant pas de différence significative dans la mesure des angles d'antéversion fémorale entre un groupe avec arthrose de hanche et un groupe contrôle sans arthrose).

- Gonarthrose

De nombreux travaux font part d'une relation entre trouble de torsion du membre inférieur et pathologie du genou(25):

- Un excès de torsion tibiale externe ou une triple déformation seraient associées à des luxations rotuliennes(26,27) et donc potentiellement de l'arthrose fémoro-patellaire.
- Une insuffisance de torsion tibiale externe serait vectrice de gonarthrose(26,28) (principalement tibio-fémorale médiale), particulièrement lorsqu'elle est associée à un genu varum.

De même que pour la hanche, certaines études réfutent cette hypothèse(29).

Malgré tout, il n'existe pas, à ma connaissance, d'étude prospective sur l'évolution à long terme des anomalies rotationnelles de l'adolescent permettant d'établir formellement un lien de causalité entre trouble de rotation des membres inférieurs des enfants et arthrose de hanche ou de genou.

6. Prise en charge

a. Avis spécialisé

Dans son étude rétrospective réalisée en Arabie Saoudite entre 2011 et 2016 et portant sur 2321 patients, Bourgleh(30) met en évidence que 96.5% des cas étaient des variations physiologiques de la normale et seulement 3.5% étaient des situations pathologiques nécessitant un suivi spécialisé.

Dans la sienne, réalisée sur une période de 2 ans aux Etats Unis, Balazs(31) conclue que 52% des consultations d'orthopédie pédiatriques étaient justifiées.

Comme le rappelle Mooney(5), la majorité des enfants se situe dans un éventail de la normale qui se résoudra spontanément. La surveillance peut donc se faire au cabinet de médecine générale.

Il est toutefois important de rester vigilant, notamment vis-à-vis des enfants présentant un retentissement fonctionnel associé à des antécédents personnels et/ou familiaux, et les adresser dans ce cas en consultation spécialisée.

L'interrogatoire doit donc permettre de préciser ce retentissement fonctionnel, à savoir principalement : problème de démarche, problème de chaussage et chutes.

L'examen clinique est également primordial.

De son côté, Sielatycki(32) a analysé 143 enfants adressé en orthopédie pédiatrique pour « in-toeing ». Le diagnostic a été confirmé pour 85% d'entre eux. Au total, 74% n'ont été vus qu'une seule fois et 36% ont été vus 2 fois ou plus. Parmi ces patients, aucun n'a nécessité un traitement orthopédique ou chirurgical. Il existe de rares cas de pieds en dedans sévères (> 2DS) qui nécessitent un avis spécialisé en vue d'une potentielle prise en charge chirurgicale.

b. Examens complémentaires

En ce qui concerne les indications de réalisation d'examens complémentaires, les experts sont unanimes.

Des examens complémentaires sont nécessaires si les déformations sont très accentuées, asymétriques ou si elles sont observées en dehors des âges attendus. Il faudra de même les envisager

si le patient présente une douleur. Dans ces cas-là ils peuvent être les signes d'une maladie organique.

Les facteurs devant faire évoquer une pathologie sous-jacente sont une douleur, une déformation plus importante que la normale ou asymétrique, l'association avec d'autres anomalies musculo-squelettiques(15). L'examen physique s'attachera à observer les MI de façon statique et dynamique incluant donc le déroulé du pas.

Il convient de réaliser des examens complémentaires et de prendre un avis spécialisé en cas de :

- Persistance d'un varus après 2 ans ou DIC > 6 cm ;
- Persistance d'un valgus de > 10° après 7 ans ou DIM > 8 cm ;
- Marche en rotation interne au-delà de 7 ans.

c. Traitement

Il existe dans ce domaine un relatif consensus.

Aucun traitement orthopédique (rééducation, attelles, semelles orthopédiques) ne peut prétendre corriger ces défauts, en dehors des situations pathologiques, et une surveillance simple est indiquée(3,33).

La correction, qui ne peut être que chirurgicale, par ostéotomie, est réservée aux formes extrêmes avec retentissement fonctionnel important(6,11).

- **Traitement par rééducation**

La rééducation est particulièrement indiquée dans le cas du metatarsus adductus(7).

Elle se fait à domicile par les parents après explications et démonstration. Elle consiste à effectuer plusieurs fois par jour (idéalement à chaque change), un étirement en tenant l'arrière pied d'une main et en ramenant l'avant pied dans l'axe avec l'autre main, pour ouvrir le « C » formé par le pied.

En cas de déformation fixée ou perdurant au-delà de 8 mois il est possible de mettre en place des attelles. Une adduction résiduelle n'entraînera de toute façon aucune conséquence à long terme.

- Traitement orthopédique

Cette prise en charge n'est pas recommandée pour deux raisons :

D'une part il ne semble pas exister de réelle efficacité. En effet, dans son étude, Wenger(34) a évalué l'évolution d'enfants présentant une problématique de « pied plat » ayant eu un traitement orthopédique par chaussures orthopédiques, d'inserts en plastique moulés ou de talonnettes versus un groupe contrôle. Les enfants de tous les groupes ont présenté une amélioration clinique sans différence significative entre ceux traités et ceux non traités.

D'autre part Driano(35) met en évidence un impact psychologique négatif de ces thérapeutiques.

- Traitement chirurgical

Cette prise en charge est finalement rare car réservée aux formes les plus sévères. Cependant avec les bonnes indications, les résultats semblent plutôt positifs(36).

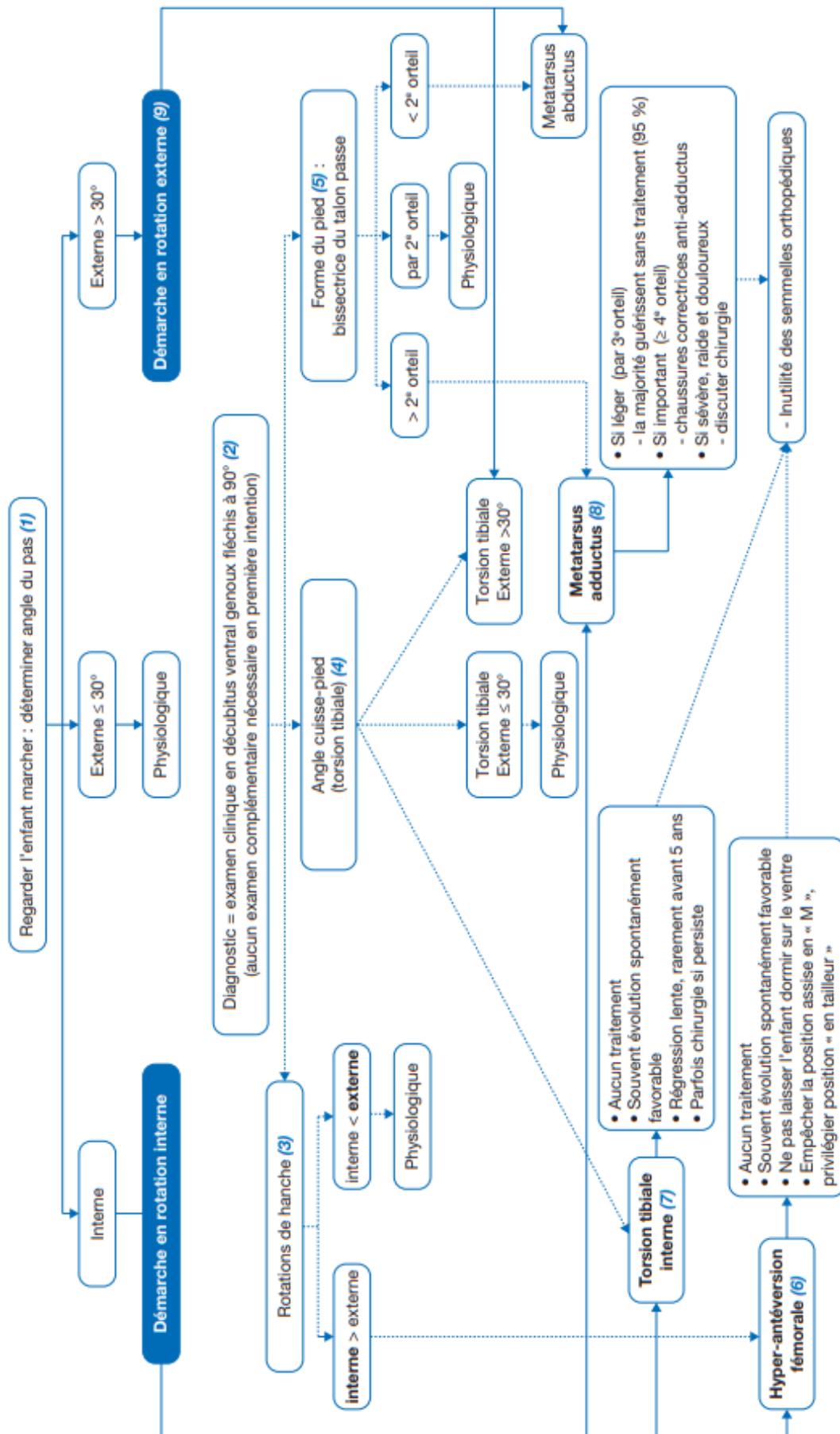
Delgado(37) a suivi 9 patients opérés de 10 à 18 ans ayant des troubles de rotation sévères (antéversion fémorale exagérée et torsion tibiale externe exagérée) avec retentissement significatif à type de douleur. L'opération a consisté en une ostéotomie de détorsion réalisée au plus près du genou (fémur ou tibia selon les cas). Pour tous ces patients les suites opératoires ont été simples et ont permis une amélioration esthétique de la marche, ainsi qu'une diminution des douleurs.

Pour Imhoff(38) (étude rétrospective) : « L'ostéotomie dérotationnelle combinée est un traitement approprié pour l'instabilité patellaire due à une malformation en torsion, car elle conduit à une réduction significative de la douleur et à une augmentation significative de la fonction du genou avec des résultats bons à excellents dans le suivi à court terme »

Il a évalué ses patients en pré et post opératoire à l'aide de différents scores :

- Echelle visuelle analogique de la douleur ;
- WOMAC est un index de sévérité symptomatique de l'arthrose des membres inférieurs ;
- le formulaire d'évaluation IKDC subjective = symptômes / activité sportive / fonctionnement ;
- le score Lysholm : constitué de 8 items, total sur 100 points ;
- Score de Tegner.

• Algorithme d'orientation diagnostique (extrait de Pas à Pas en Pédiatrie)



7. Problématique

Les troubles de rotation des pieds à la marche chez l'enfant sont un motif fréquent de consultation en cabinet libéral. Cependant, la formation sur le sujet dans le cursus de médecine générale et de pédiatrie est assez limitée et les médecins libéraux amenés à suivre les enfants sont parfois démunis face à l'inquiétude parentale.

Il paraît indispensable de pouvoir identifier les critères cliniques de vigilance, les « drapeaux rouges », pour orienter au mieux les enfants qui le nécessitent et limiter les examens complémentaires et consultations spécialisées pour les autres.

Les recommandations sont claires mais semblent assez peu connues des médecins libéraux, c'est pourquoi j'ai souhaité dresser un état des pratiques et connaissances de mes confrères afin d'envisager, avec l'aide des médecins MPR pédiatriques, la réalisation d'un guide pratique à l'usage des médecins généralistes et pédiatres libéraux.

Ce type d'étude a déjà été réalisé dans d'autres départements français mais pas, à ce jour, dans l'Hérault.

L'objectif principal

Etablir un état des connaissances des médecins généralistes et pédiatres exerçant dans l'Hérault.

L'objectif secondaire

A partir de l'état des lieux, discuter comment élaborer un outil d'aide à la prise en charge utilisable par les médecins généralistes et pédiatres au cabinet.

L'hypothèse

Les médecins généralistes et pédiatres libéraux peu formés à la question ont facilement recours à des examens complémentaires et avis spécialisés.

Cet état des lieux des pratiques devrait permettre de définir la meilleure façon de former les libéraux à la prise en charge de cette problématique de rotation des pieds.

II. MATERIELS ET METHODES

1. Conception de l'étude et contexte

Cette étude est une étude observationnelle transversale descriptive quantitative qui décrit la prise en charge, par les médecins généralistes et pédiatres libéraux, des enfants vus en cabinet pour troubles de la marche avec rotation des pieds. Notre étude décrit cette prise en charge à travers les résultats d'un auto-questionnaire diffusé aux médecins généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault via le Conseil Départemental de l'Ordre des Médecins de l'Hérault (CDOM).

Afin d'en améliorer la qualité, notre étude a été rédigée en se référant à la traduction française de la grille STROBE [ref = French translation of the STROBE Reporting Guidelines for writing and reading observational studies in epidemiology].

Le terme « rotation des pieds » regroupe la marche pieds « en dedans » et « en dehors ». Les questions ont été choisies à partir des recommandations professionnelles et des programmes d'EPU (Enseignement Post-Universitaire) réalisés auprès des médecins généralistes et pédiatres libéraux.

Avant son envoi, le questionnaire a fait l'objet d'une relecture par un médecin spécialisé en médecine physique et de réadaptation (MPR) de l'enfant pour la partie médicale et par un médecin de santé publique pour la partie méthodologique, afin de limiter les biais inhérents à la structure du questionnaire et au type d'étude. Le questionnaire a ensuite été modifié et la version finale a été validée par un groupe de médecins MPR pédiatriques.

Le questionnaire a ensuite été porté sur un support en ligne (Google Forms) pour sa diffusion. Le lien du questionnaire a été diffusé par mail, par l'intermédiaire du CDOM de l'Hérault, à tous les médecins et pédiatres libéraux du département, le 06/08/2019. Afin de limiter le biais de sélection lié à la méthode, une relance a été faite le 20/04/2020. Le questionnaire était à réponse obligatoire, il n'y avait donc pas de données manquantes et l'ensemble des répondants ont été inclus dans l'analyse.

Les données finales ont été extraites dans un tableur Excel puis mises à disposition d'un statisticien pour les étapes de data management et l'analyse des données. Le logiciel R a été utilisé pour l'analyse, ainsi que le package R studio.

2. Population

Mon questionnaire a été diffusé à tous les médecins généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault (installés ou remplaçants) dont le CDOM possédait une adresse mail.

3. Questionnaire

L'auto-questionnaire a été diffusé tel que transcrit en annexe 1. Toutes les questions étaient avec obligation de réponse et seuls les questionnaires complets ont été retenus pour l'analyse statistique.

- La première partie du questionnaire concernait les caractéristiques démographiques des médecins répondants :
 - Sexe (« Homme » ou « Femme ») ;
 - Age (en « années », variable quantitative continue) ;
 - Spécialité (« Médecin généraliste installé », « médecin généraliste remplaçant », « pédiatre installé », « pédiatre remplaçant ») ;
 - Année de début d'exercice libéral (« date » en « année » variable quantitative continue).

- La deuxième partie concernait le volume de l'activité pédiatrique et l'existence d'une formation sur le sujet.
 - Nombre moyen d'enfant vus sur 20 consultations et répartis par tranche d'âge (variable quantitative discrète avec un nombre à préciser de 0 à 10).
 - Antécédent de formation (variable dichotomique « Oui » ou « Non »).

- La troisième partie concernait la prise en charge théorique des médecins devant un motif de consultation « rotation des pieds en pédiatrie ».
 - Les réponses étaient sous forme d'échelle de Likert à 4 modalités sans modalité centrale : « Jamais », « Rarement », « Souvent », « Toujours » pour les questions concernant l'orientation médicale et la prescription d'examen complémentaire. En cas d'orientation ou prescription (« Souvent » ou « Toujours »), il était demandé au répondeur de préciser laquelle/lesquelles sous forme de question ouverte.
 - Les réponses concernant les motivations pour l'orientation étaient sous forme de variable qualitative à trois modalités (« Oui », « Non » et « Ne sais pas »). Si le médecin répondait

« Oui » à « Données de l'examen clinique » ou « Problème néonatal », il lui était demandé de répondre pour des items plus précis à quel fréquence ces éléments motivaient l'orientation. Ces questions étaient sous forme d'échelle de Likert à 4 modalités sans modalité centrale (« Pas du tout », « Un peu », « Beaucoup », « Systématiquement »).

- La quatrième et dernière partie questionnait les médecins sur les éléments, qui selon eux, seraient une aide à la prise en charge de ces jeunes patients. Les praticiens interrogés pouvaient répondre à des questions à choix multiples (« Oui », « Non », « Ne sait pas ») et étaient invités à formuler des commentaires libres.

4. Analyse statistiques

Les variables qualitatives ont été décrites avec leurs effectifs et pourcentages respectifs, la comparaison des proportions (%) a été effectuée avec un test du Chi2 lorsque les conditions le permettaient ou un test de Fisher dans le cas contraire.

Les variables quantitatives ont été décrites avec leurs moyennes et leurs écarts types lorsque la distribution graphique suivait une loi normale ou avec leur médiane, intervalle inter quantile et étendue, dans le cas contraire. La comparaison des variables quantitatives a été réalisée à l'aide d'un test de Student lorsque les conditions le permettaient ou d'un test des rangs de Wilcoxon Mann et Whitney dans le cas contraire.

Le logiciel R a été utilisé pour l'analyse, ainsi que le package R studio (R version 3.6.0 2019-04-26).

III. RESULTATS

1. Flow chart

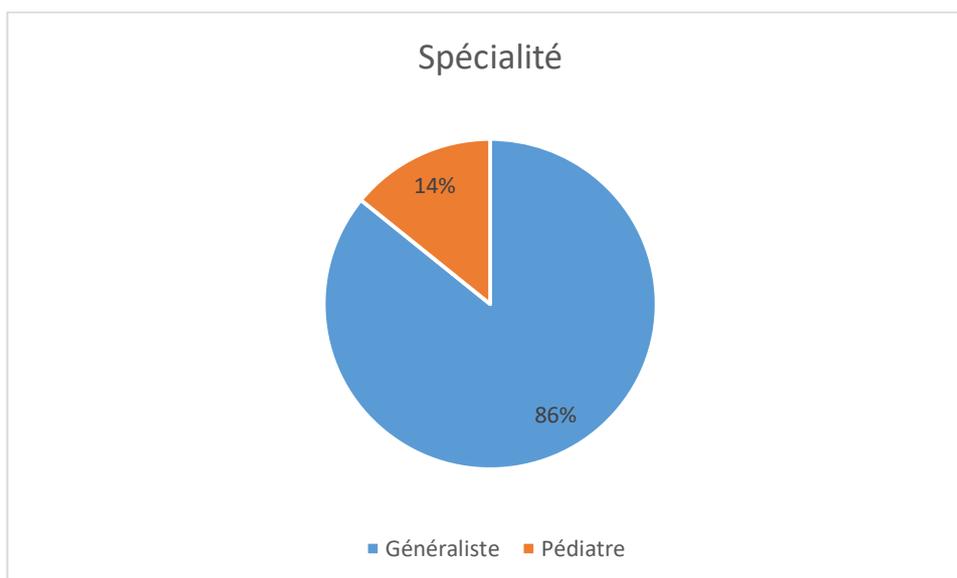
Le lien pour le questionnaire en ligne a été envoyé à 1 121 médecins (généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault).

Il a été initialement complété par 37 médecins lors du premier envoi, puis 69 supplémentaires après relance soit 106 médecins au total (9.5%), 91 généralistes et 15 pédiatres.

2. Description de la population

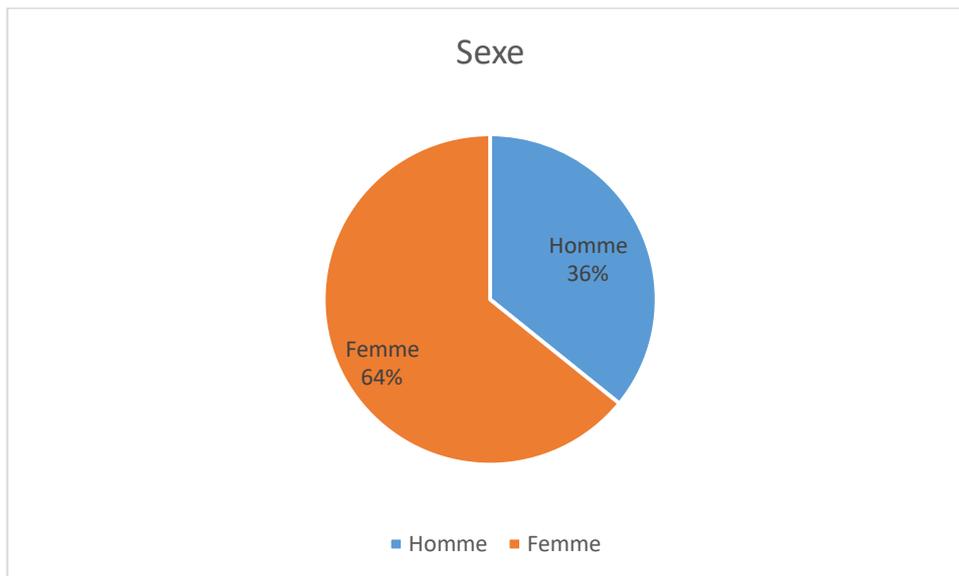
Démographie

D'un point de vue épidémiologique il y avait 91 médecins généralistes (MG) et 15 pédiatres.



L'âge moyen était de 44 ans.

Il y avait significativement plus de femmes (64.2%) que d'hommes (35.8%), et elles sont en moyenne plus jeunes (40,6 ans) que ces derniers (50,4 ans).



L'analyse par spécialité met en évidence qu'il y a une majorité de femmes parmi les pédiatres (80% contre 61.5% au sein des généralistes).

L'âge moyen était de 44.3 ans pour les généralistes et 43.5 ans pour les pédiatres.

La date moyenne de début d'exercice libéral était 1983 pour les généralistes et 2010 pour les pédiatres.

Les pédiatres voient significativement plus d'enfants entre 0 et 3 ans par journée de consultation que les médecins généralistes.

Ancienneté

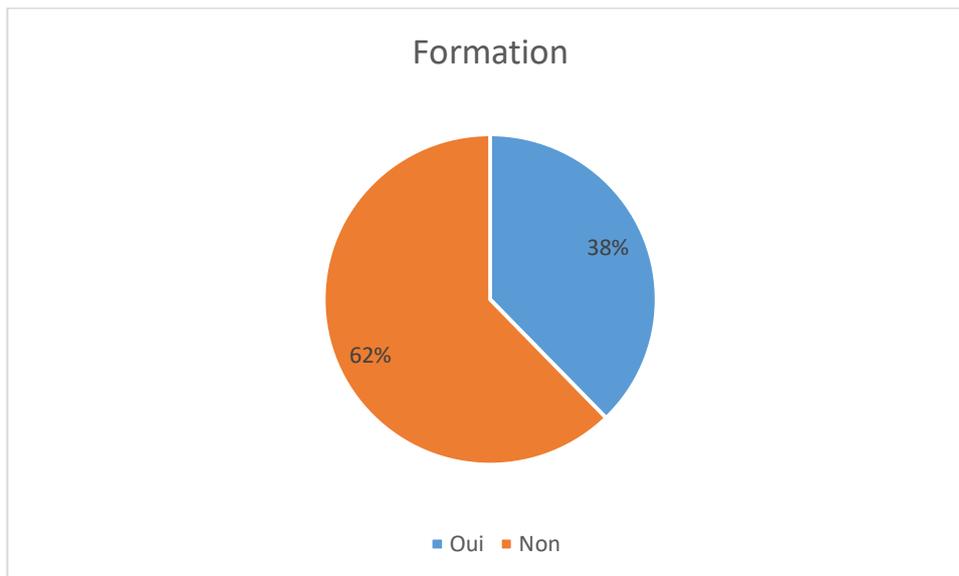
Ayant déclaré une installation avant 2010 : 47 MG et 5 pédiatres, soit 52 médecins.

Ayant déclaré une installation en ou après 2010 : 44 MG et 10 ped soit 54 médecins.

Formation

De façon générale 62.3% des médecins ayant répondu, n'ont pas reçu de formation spécifique sur le sujet.

Environ un tiers des généralistes ont bénéficié d'une formation (34.1%) et deux tiers parmi les pédiatres (60%).



3. Résultats par item

Envoi au spécialiste

Devant un problème de rotation des pieds, environ la moitié des médecins adressent « souvent » ou « toujours » leur patient au spécialiste (41.5%).

Concernant ce critère, l'analyse par spécialité révèle une nette différence, les généralistes adressent plus facilement au spécialiste (44%) que les pédiatres (26,7%).

Examens complémentaires

En cas d'envoi au spécialiste, globalement les médecins prescrivent assez peu d'examens complémentaires, « jamais » ou « rarement » pour 83.9% d'entre eux (83.6% pour les généralistes et 86.7% pour les pédiatres).

Lorsqu'ils le font ce sont très majoritairement des radiographies du rachis ou des membres inférieurs (16 sur les 17 réponses).

Critères d'envoi au spécialiste

En cas d'envoi au spécialiste les facteurs ayant motivé cette décision sont :

- Les données de l'examen clinique pour 99.1% des médecins :
 - o 100% des généralistes et 93.3% des pédiatres ;
 - o 100% pour ceux qui voient peu d'enfants et 96.7% pour ceux qui en voient beaucoup.*
- Le contexte social de l'enfant, ses ATCD familiaux et/ou une inquiétude parentale pour 83% d'entre eux :

- 82.4% chez les généralistes et 86.7% chez les pédiatres ;
- 88.2% pour ceux qui voient peu d'enfants et 70% pour ceux qui en voient beaucoup.
- Un problème néonatal dans les antécédents de l'enfant pour 85.8% des médecins :
 - 86.8% du côté des généralistes et 80% des pédiatres ;
 - 86.8% pour ceux qui voient peu d'enfants et 83.3% pour ceux qui en voient beaucoup.

* Les médecins (généralistes ou pédiatres) voyant plus de 3 nourrissons par journée de consultation sont considérés comme ceux voyant beaucoup d'enfants.

Clinique

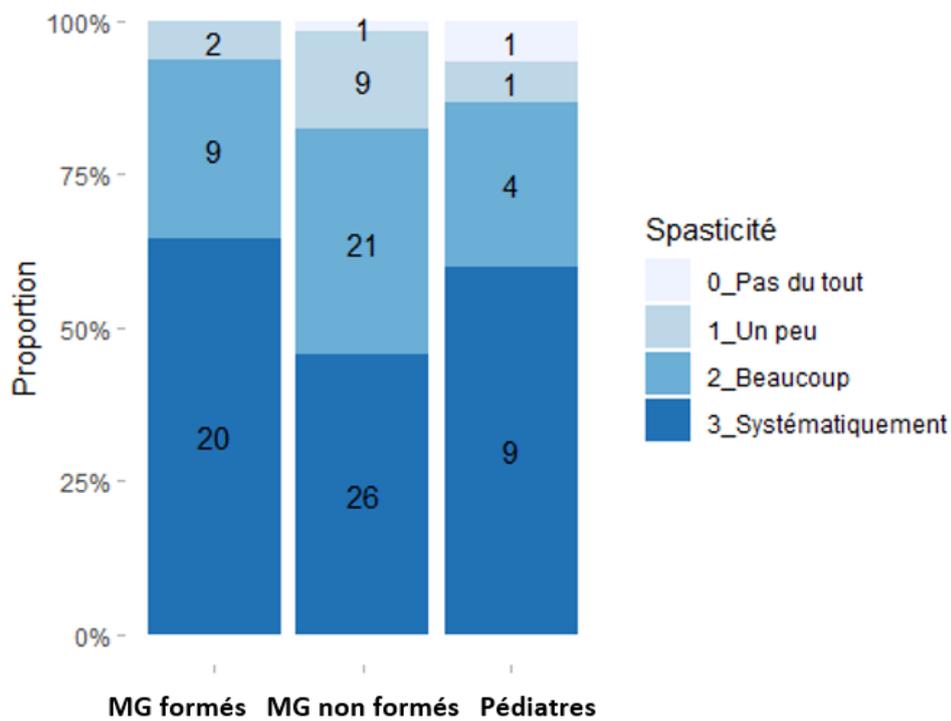
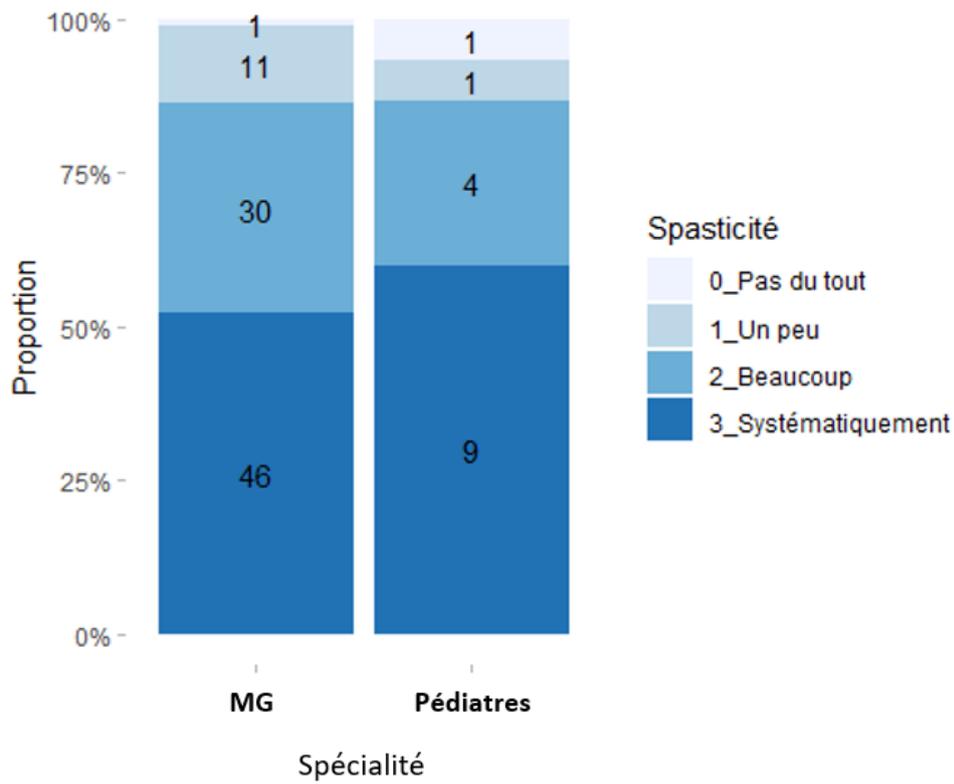
La quasi-totalité des médecins ont envoyé un enfant vers le spécialiste sur la base de leur examen clinique.

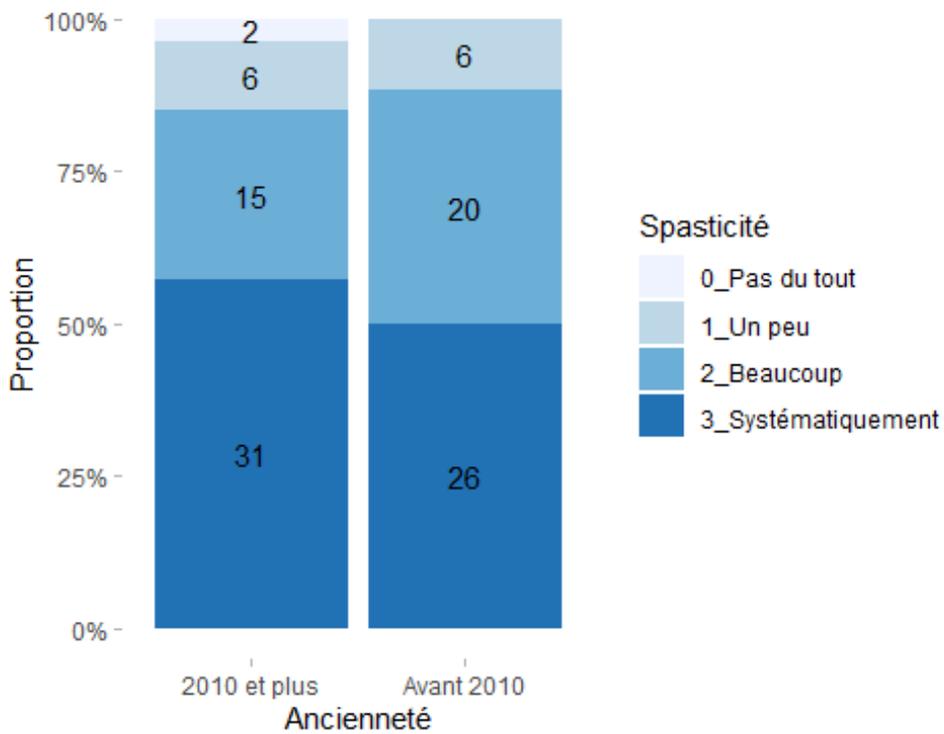
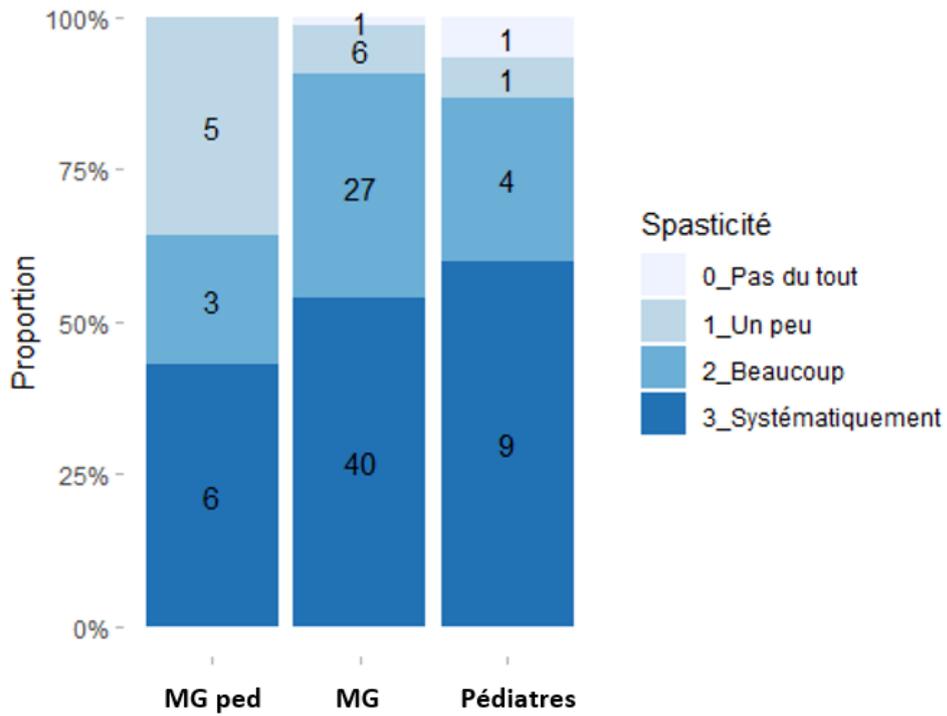
Dans le détail, les critères cliniques motivant « beaucoup » ou « systématiquement » l'envoi au spécialiste sont :

- Spasticité :
 - 86.8% tous médecins confondus ;
 - 86.8% des MG et 86.7% des pédiatres ;
 - 93.5% des MG formés et 82.4% des MG non formés ;
 - 90.8% pour ceux voyant peu d'enfants (MG) et 76.7% pour ceux qui en voient beaucoup (MG ped) ;**
 - 85.2% des jeunes installés et 88.5% des anciens.***

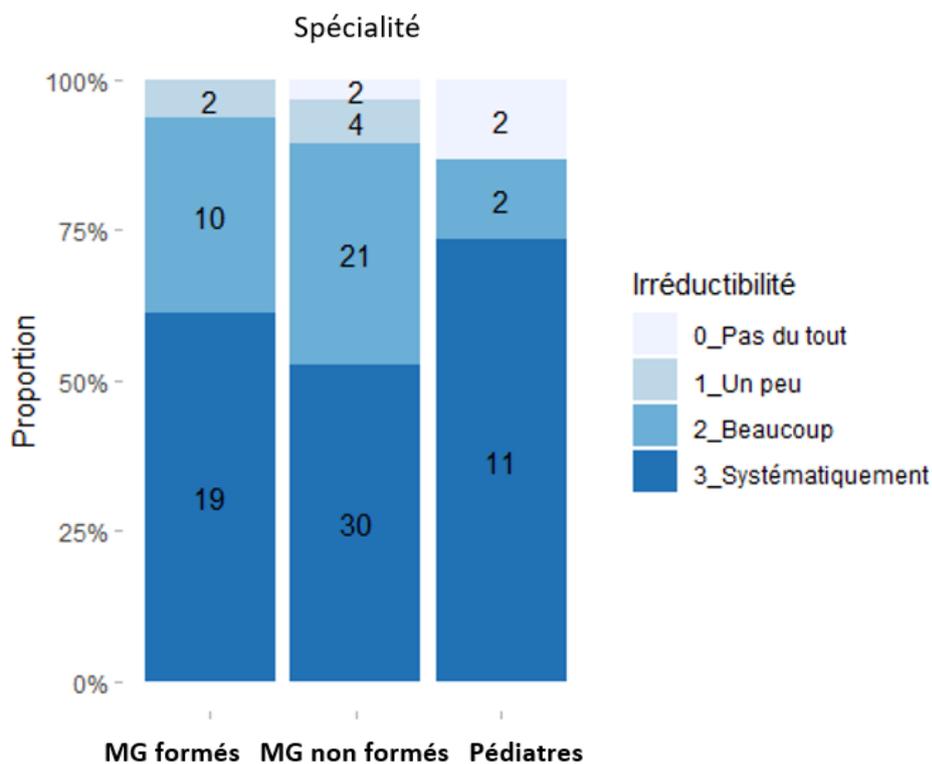
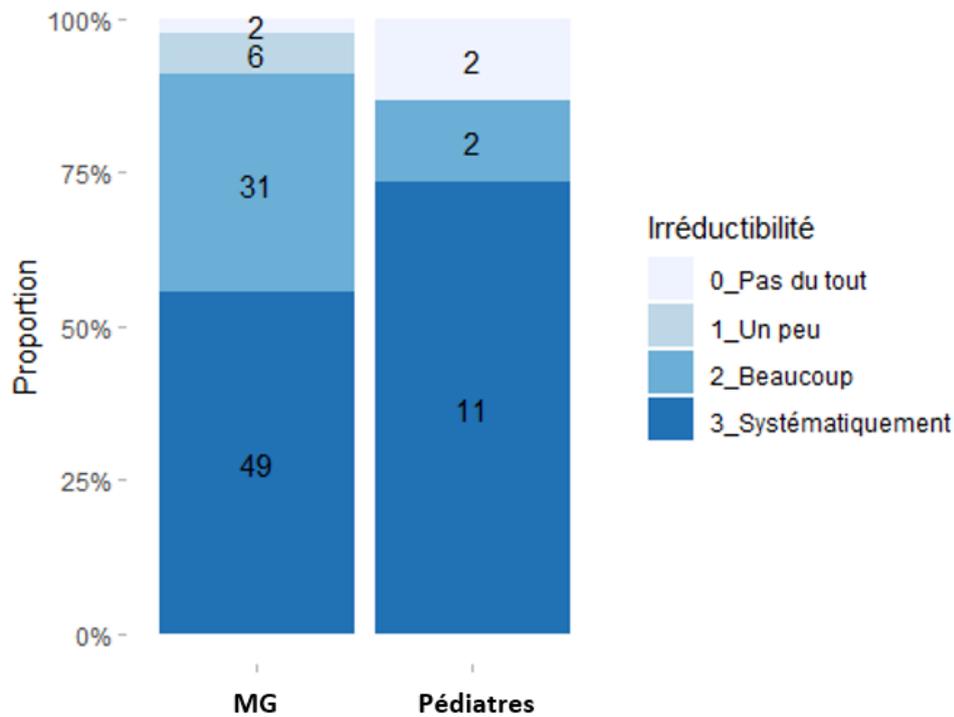
** Les MG ped sont des médecins généralistes à orientation pédiatrique, c'est-à-dire voyant plus de 3 nourrissons par journée de consultation.

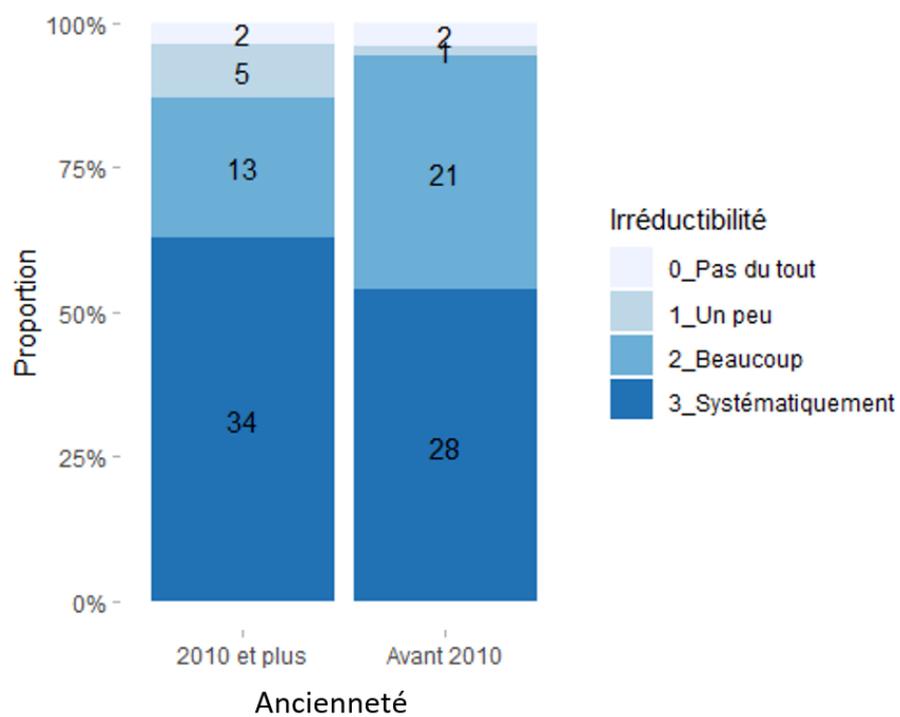
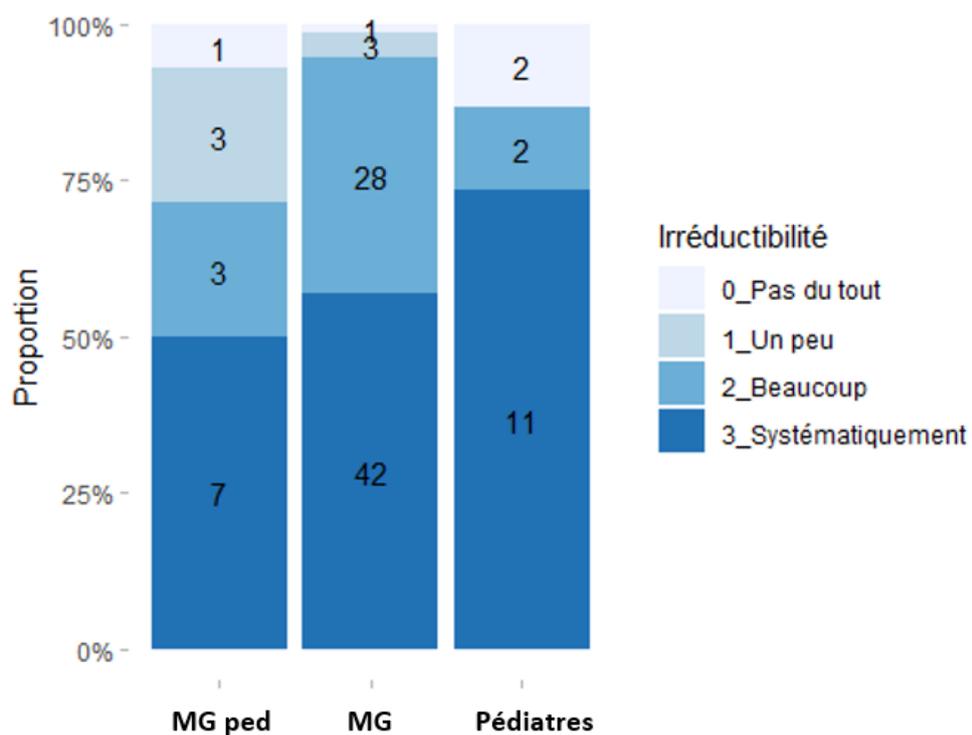
*** Limite fixée à 2010, les jeunes installés sont donc ceux s'étant installés en libéral après 2010.





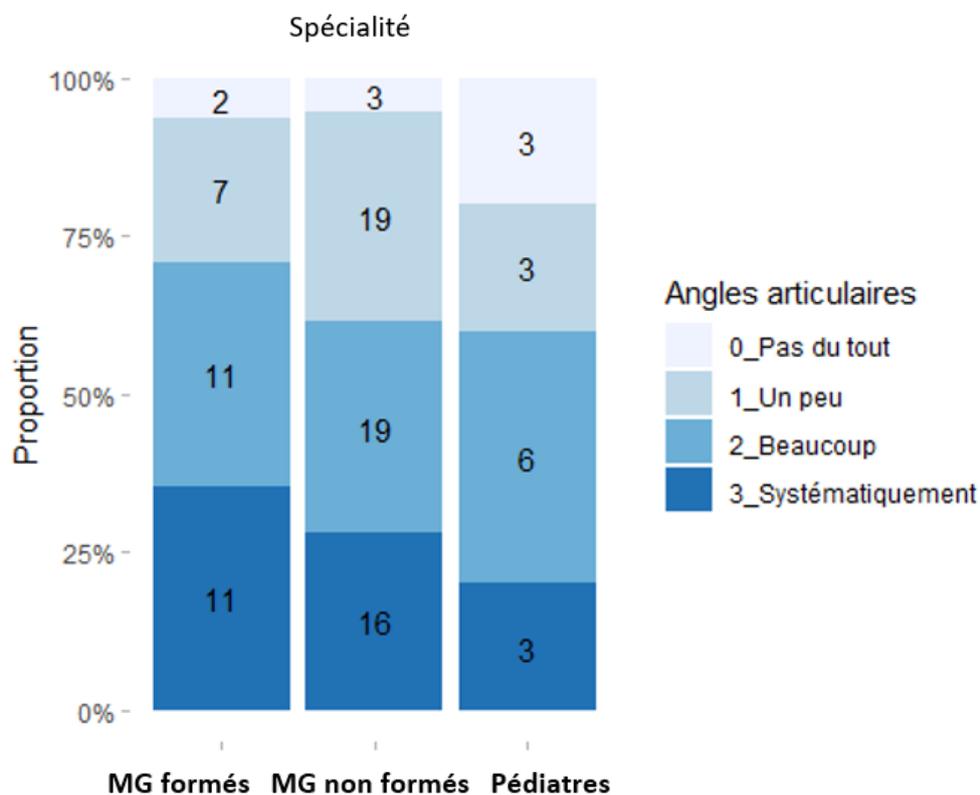
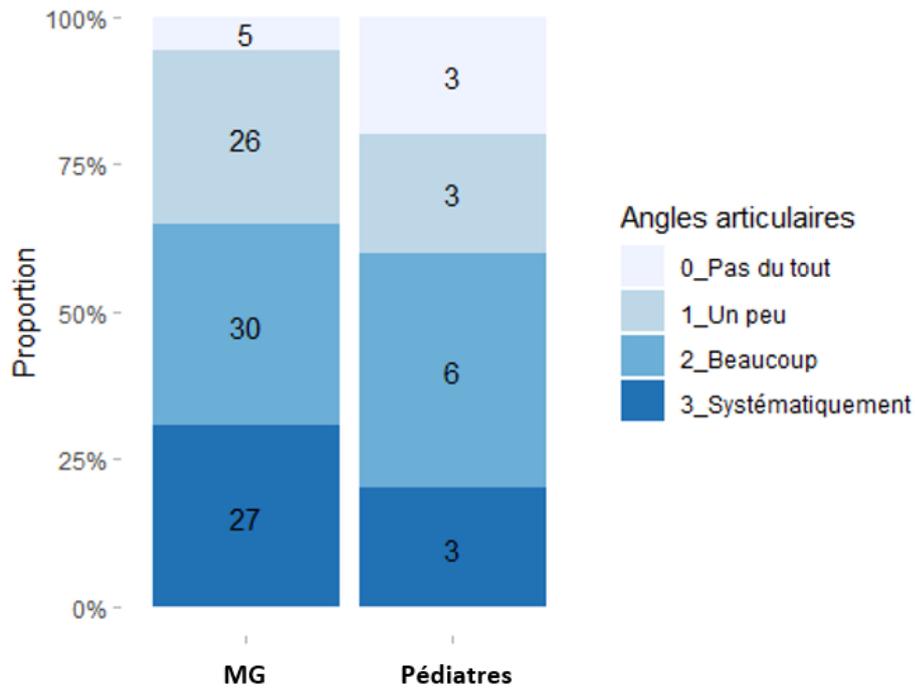
- Absence de réductibilité de la position des pieds :
 - o 90.6% tous médecins confondus ;
 - o 91.2% des médecins généralistes et 86.6% des pédiatres ;
 - o 93.5% des MG formés et 89.5% des MG non formés ;
 - o 94.7% pour ceux voyant peu d'enfants et 80% pour ceux qui en voient beaucoup ;
 - o 87% des jeunes installés 94.2% des anciens.

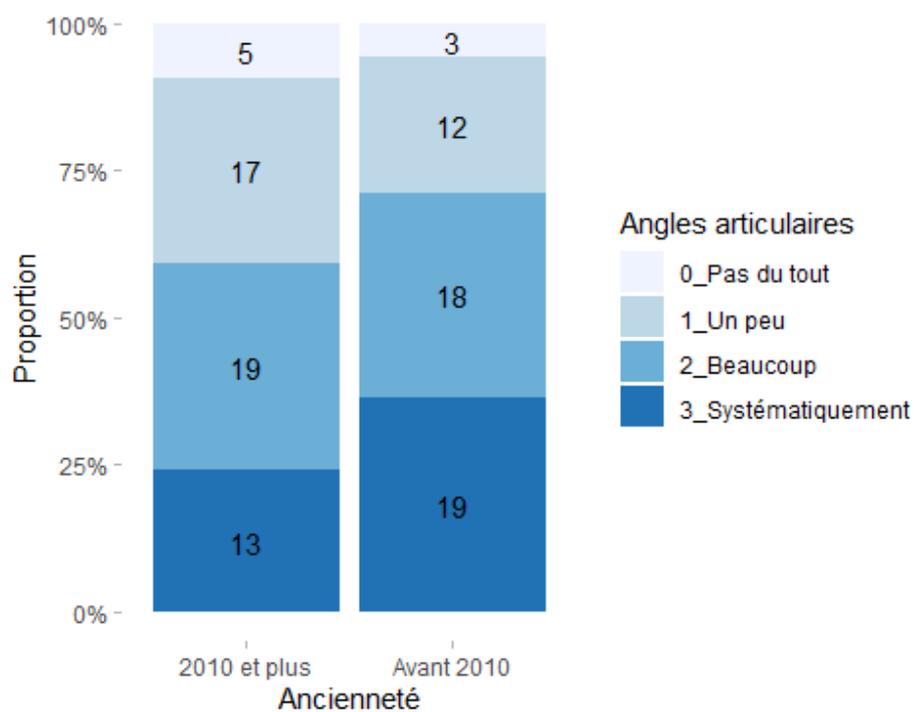
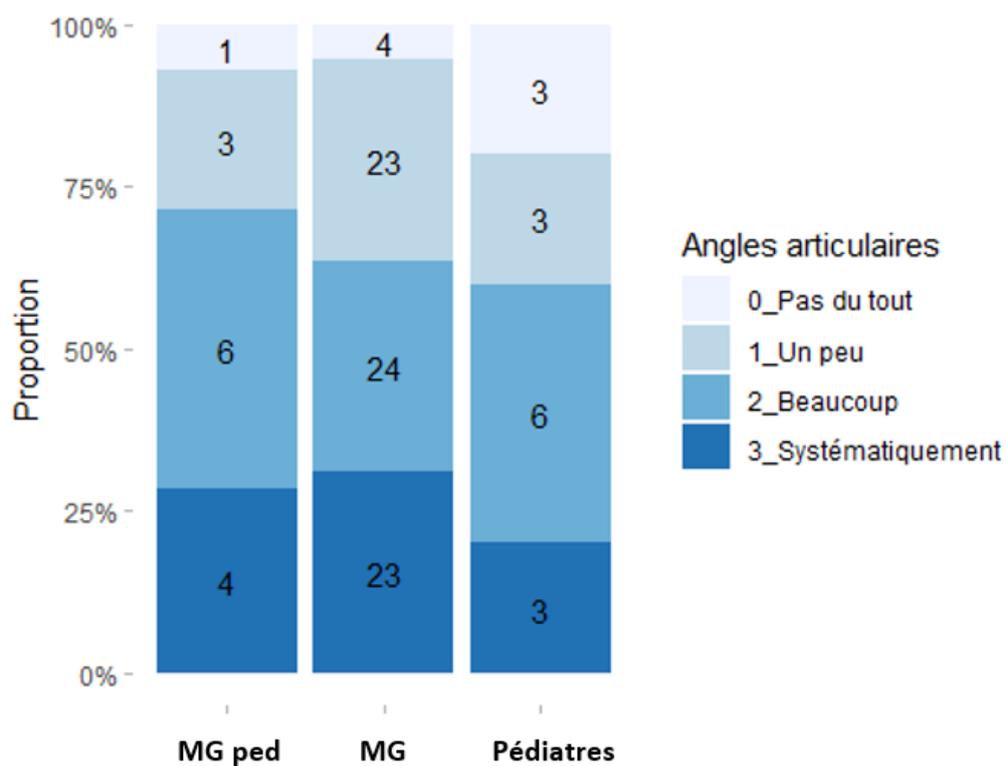




- Angles articulaires anormaux :

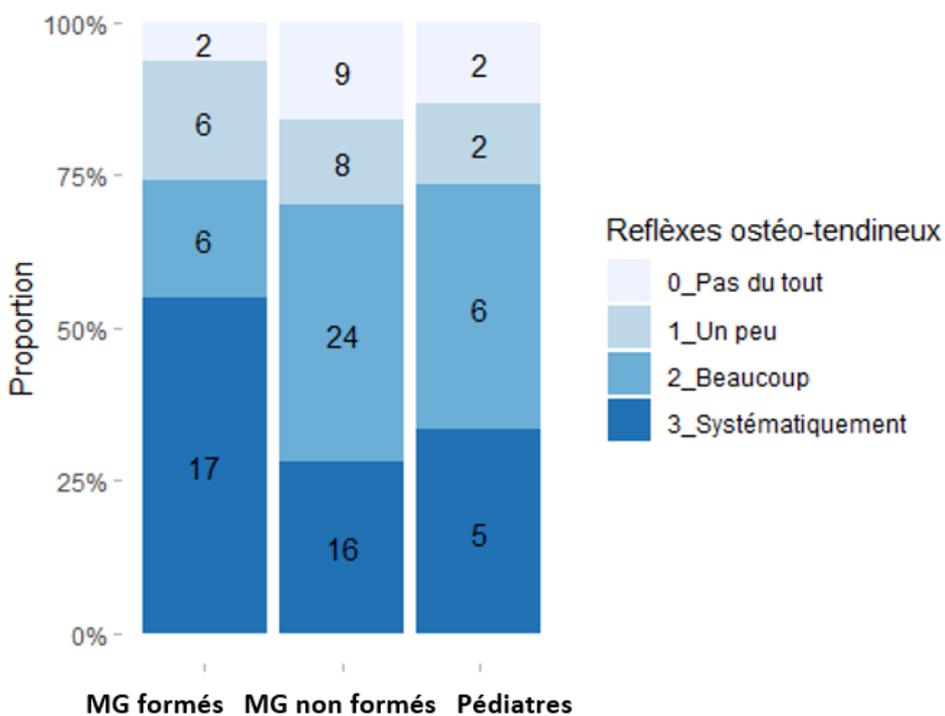
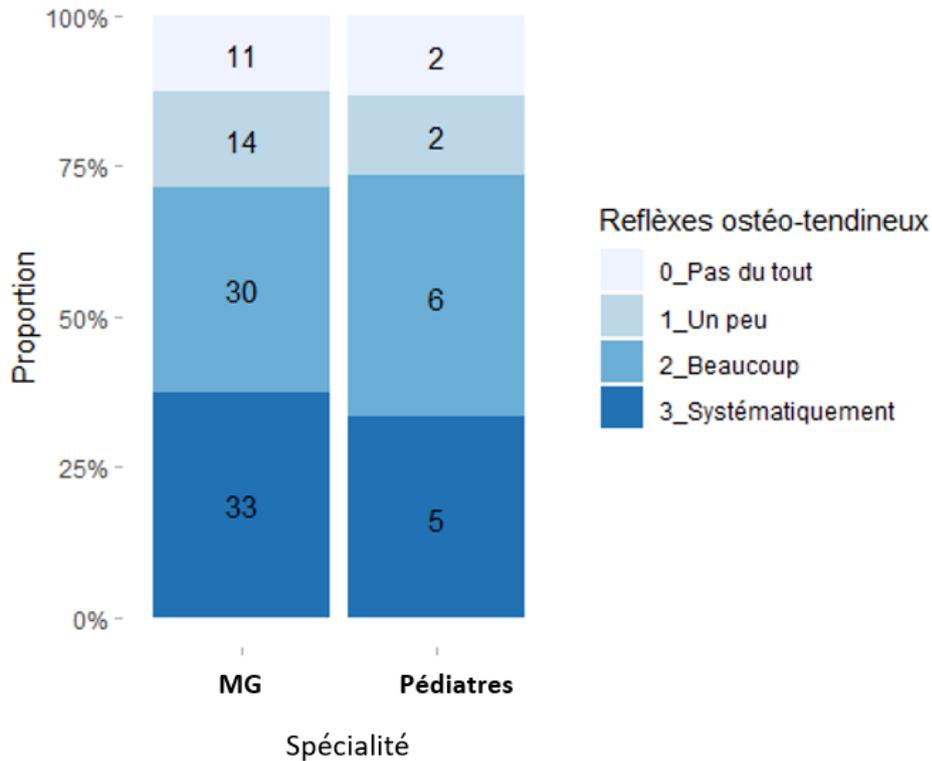
- 65.1% pour l'ensemble des médecins ;
- 66% des médecins généralistes et 60% des pédiatres ;
- 71% des MG formés et 61.4% des MG non formés ;
- 64.5% pour ceux voyant peu d'enfants et 66.6% pour ceux qui en voient beaucoup ;
- 59.3% des jeunes installés et 71.2% des anciens.

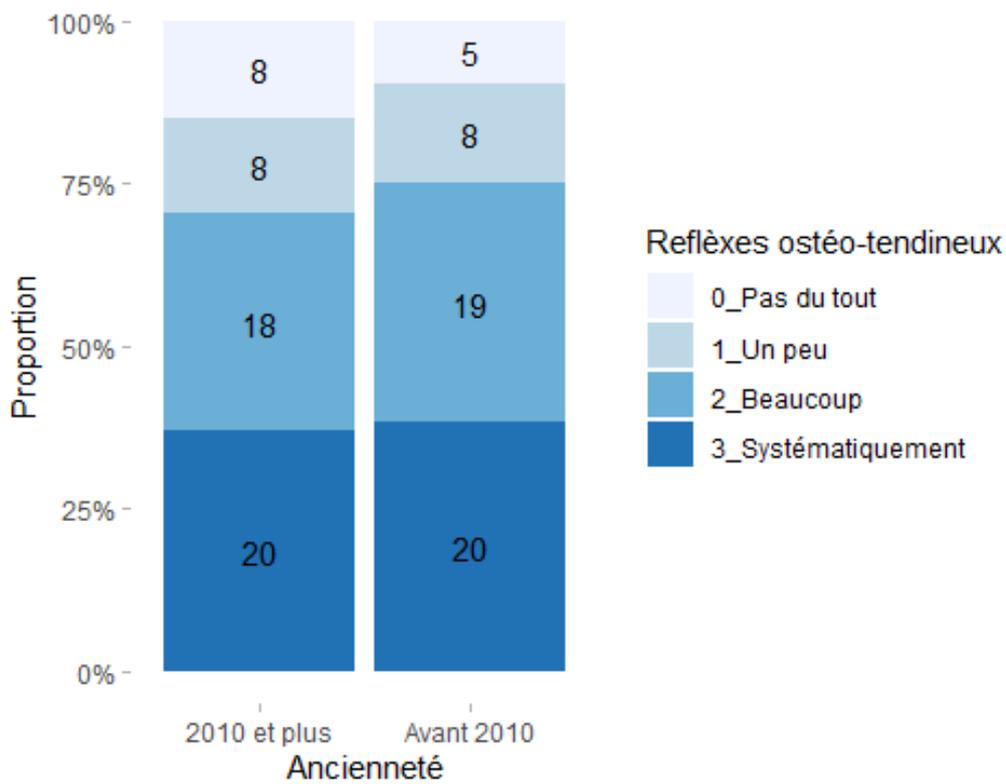
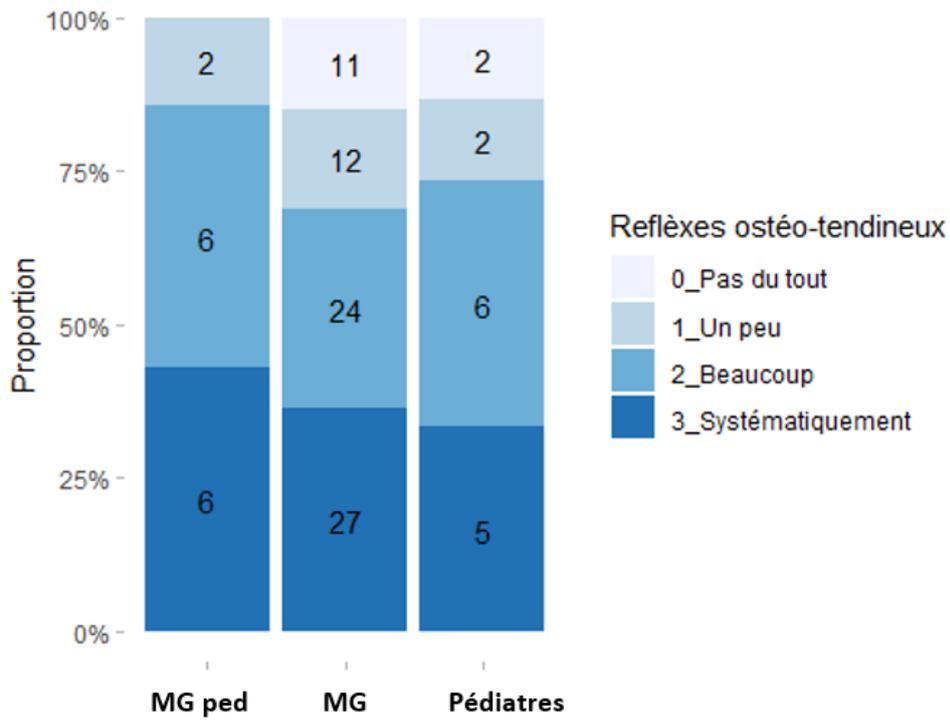




- Réflexes ostéo-tendineux anormaux :

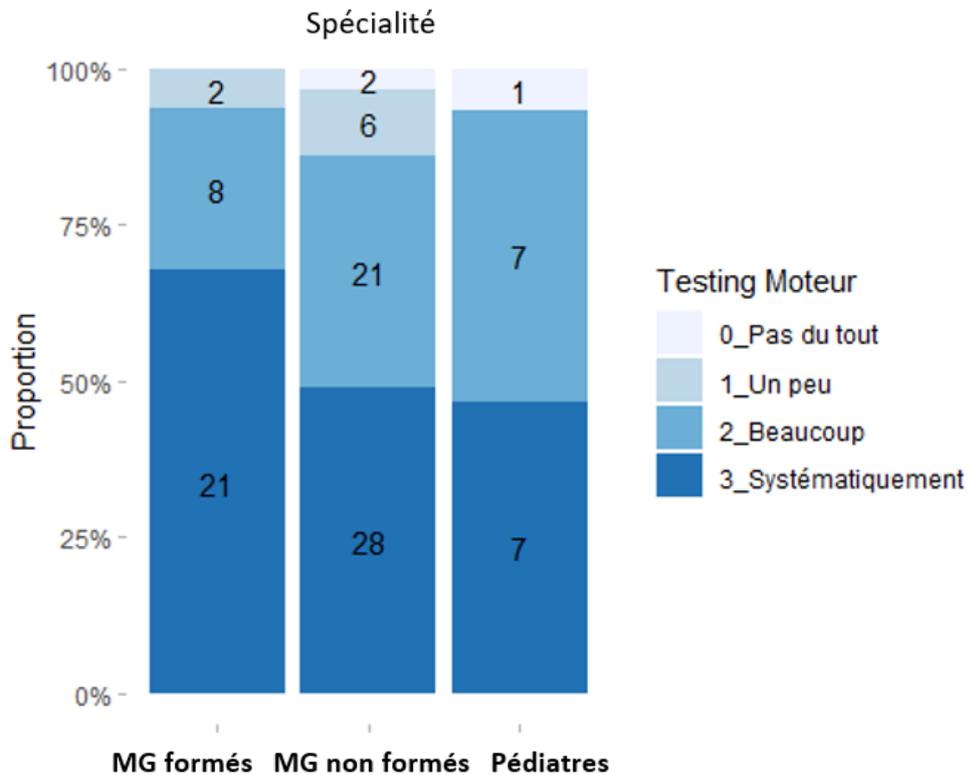
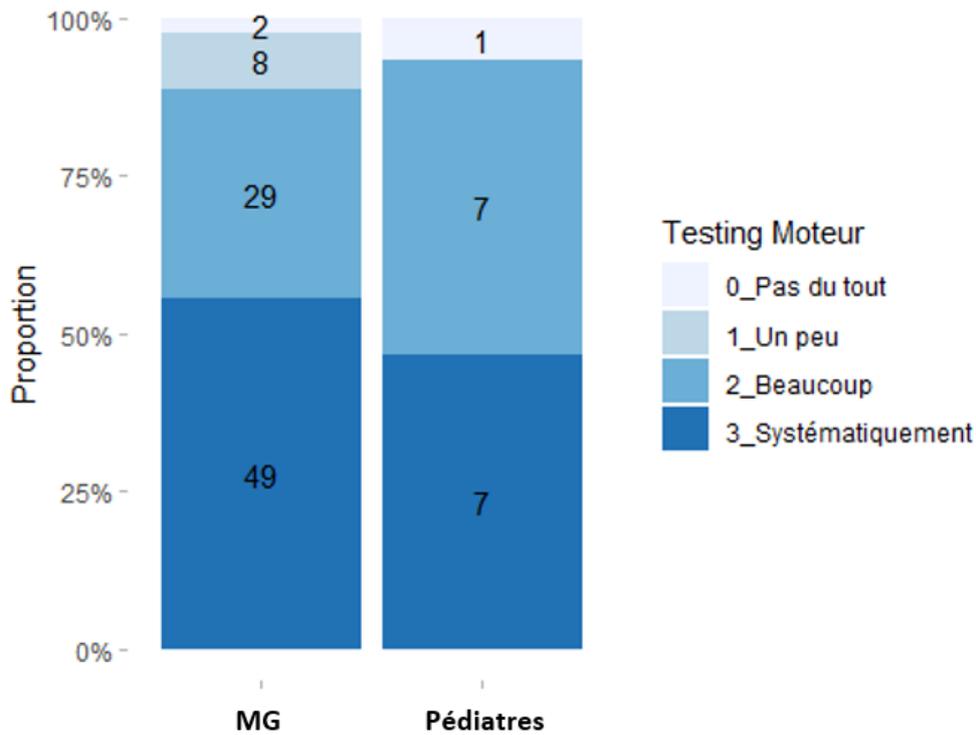
- 72.6% tous médecins confondus ;
- 72.6% des médecins généralistes et 63.3% des pédiatres ;
- 74.2% des MG formés et 70.2% des MG non formés ;
- 69.8% pour ceux voyant peu d'enfants et 80% pour ceux qui en voient beaucoup ;
- 70.4% des jeunes installés et 75% des anciens.

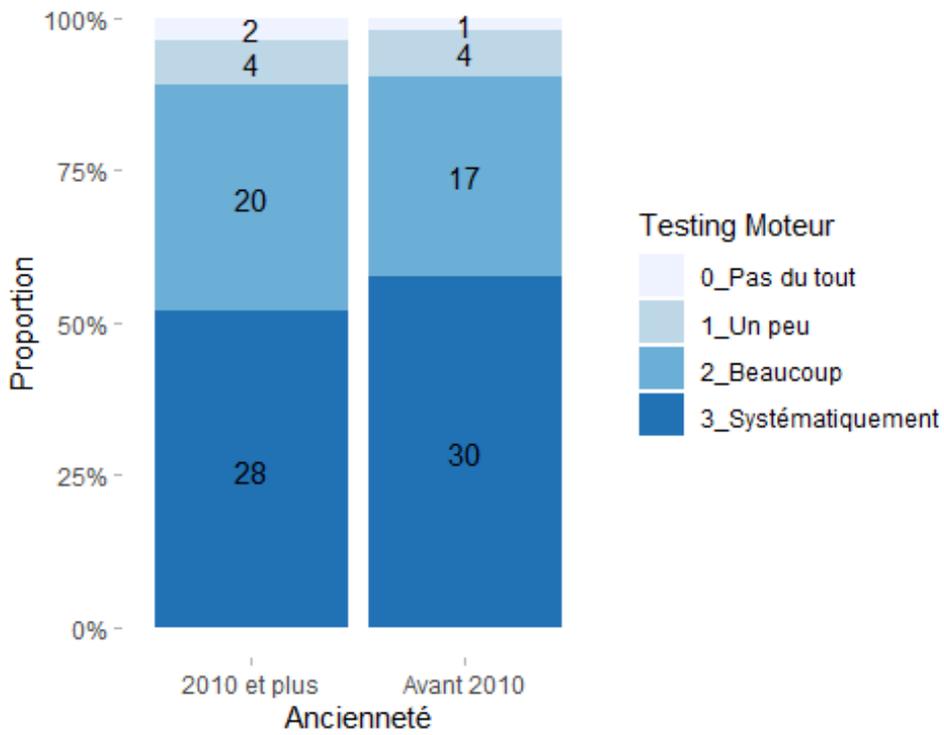
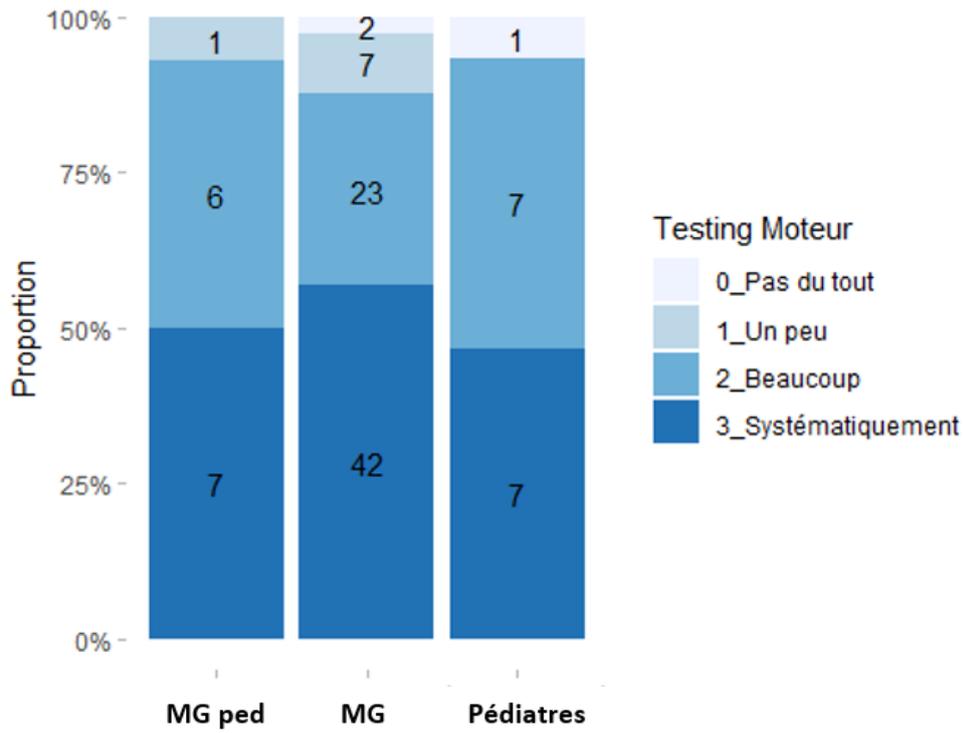




- Testing moteur anormal :

- 89.6% de l'ensemble des médecins ;
- 89% des médecins généralistes et 93.4% des pédiatres ;
- 93.5% des MG formés et 86% des MG non formés ;
- 88.2% pour ceux voyant peu d'enfants et 93.4% pour ceux qui en voient beaucoup ;
- 88.9% des jeunes installés et 90.4% des anciens.

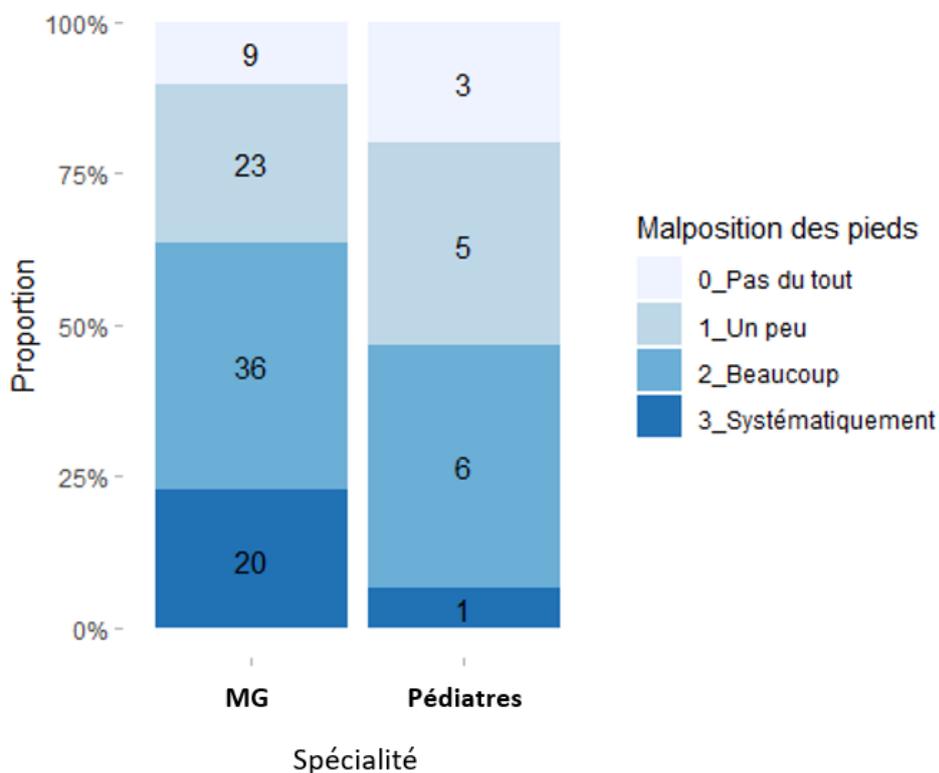


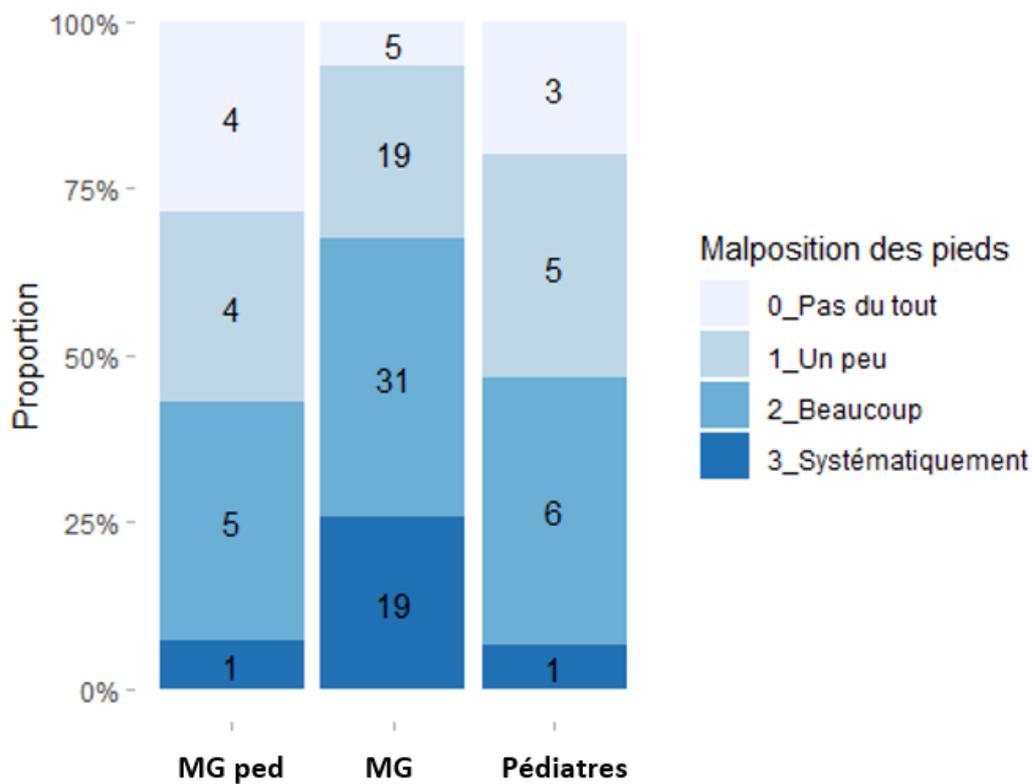
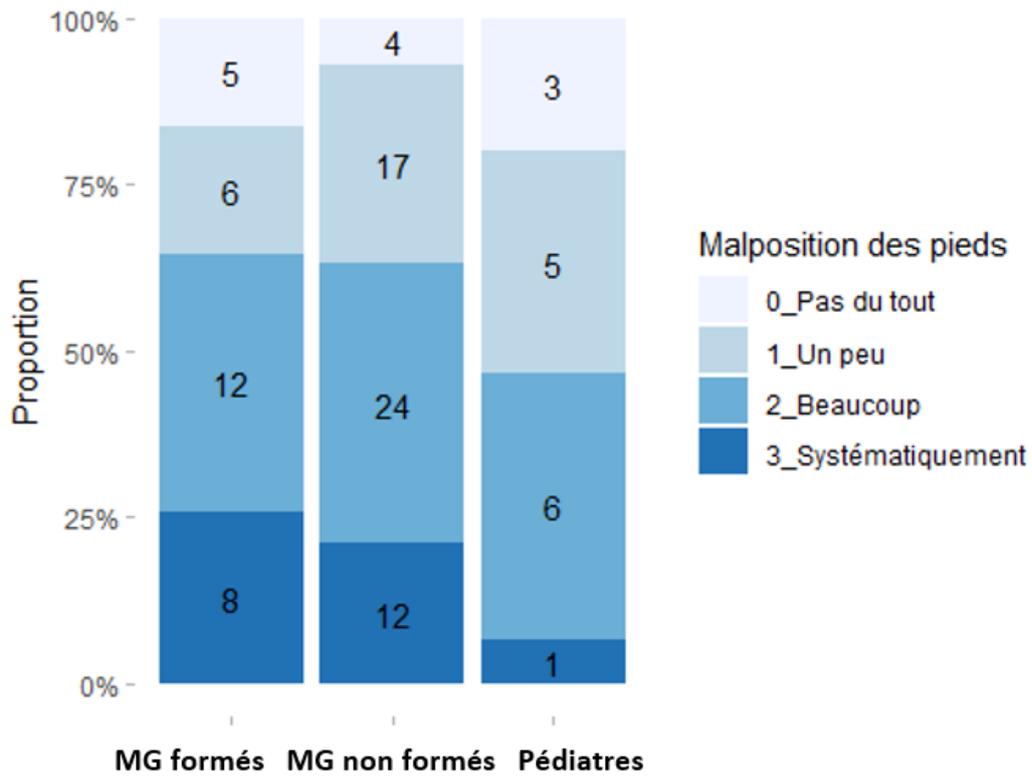


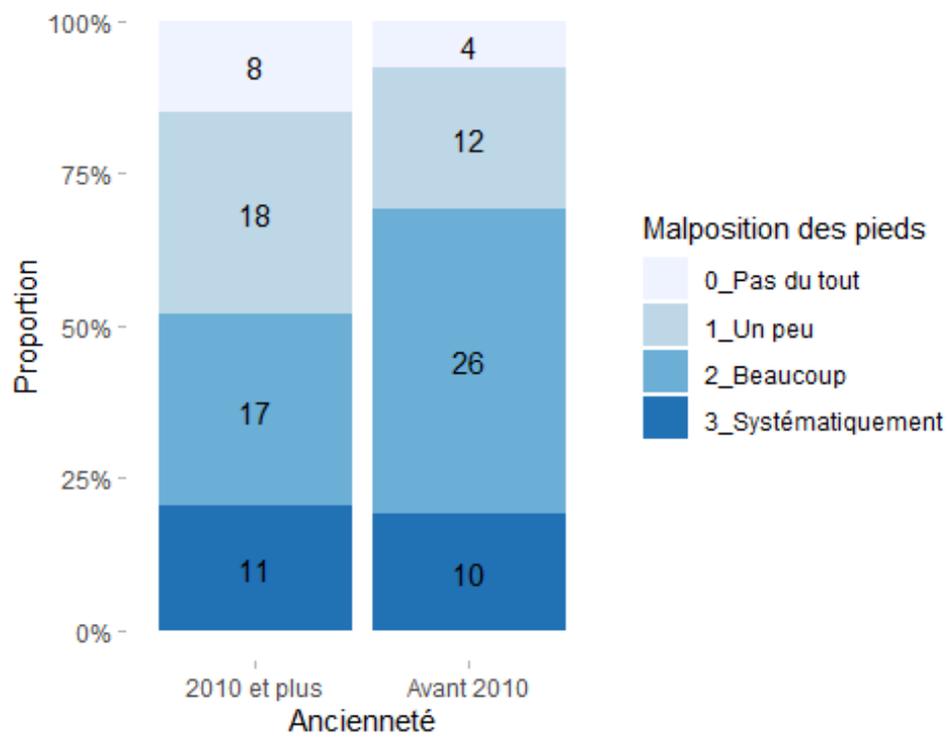
Problèmes néonataux

Parmi les problèmes néonataux, les facteurs motivant « beaucoup » ou « systématiquement » l'envoi au spécialiste sont :

- Malposition des pieds à la naissance :
 - 60.4% tous médecins confondus ;
 - 62.7% des médecins généralistes et 46.7% des pédiatres ;
 - 64.5% des MG formés et 63.2% des MG non formés ;
 - 65.8% pour ceux voyant peu d'enfants et 46.7% pour ceux qui en voient beaucoup ;
 - 51.9% des jeunes installés et 69.2% des anciens.

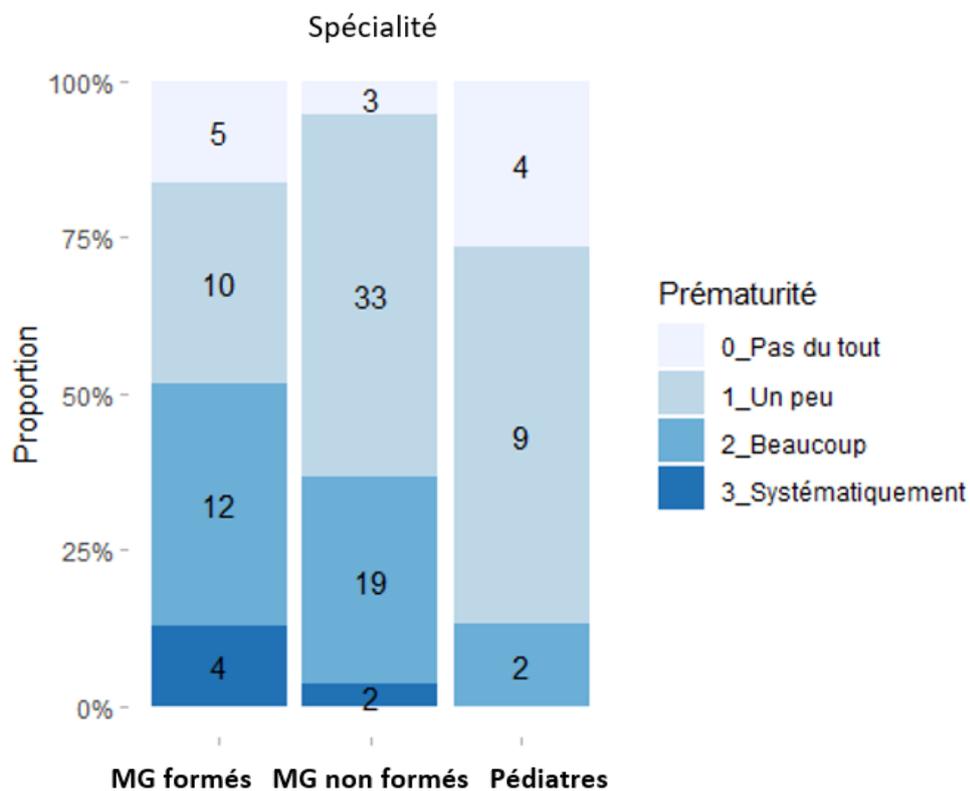
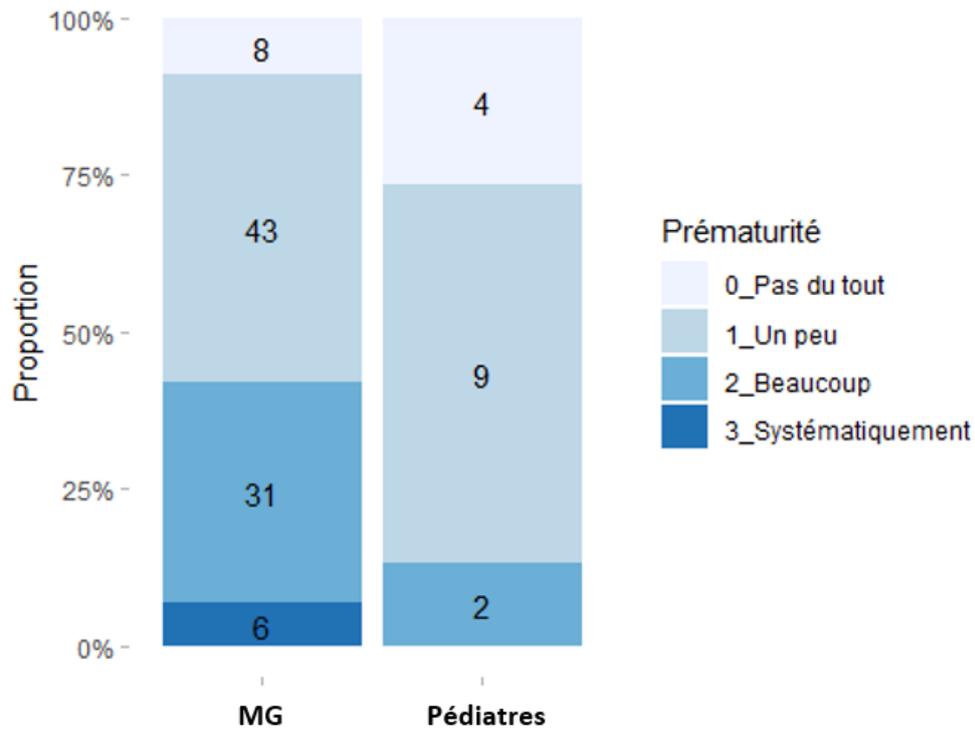


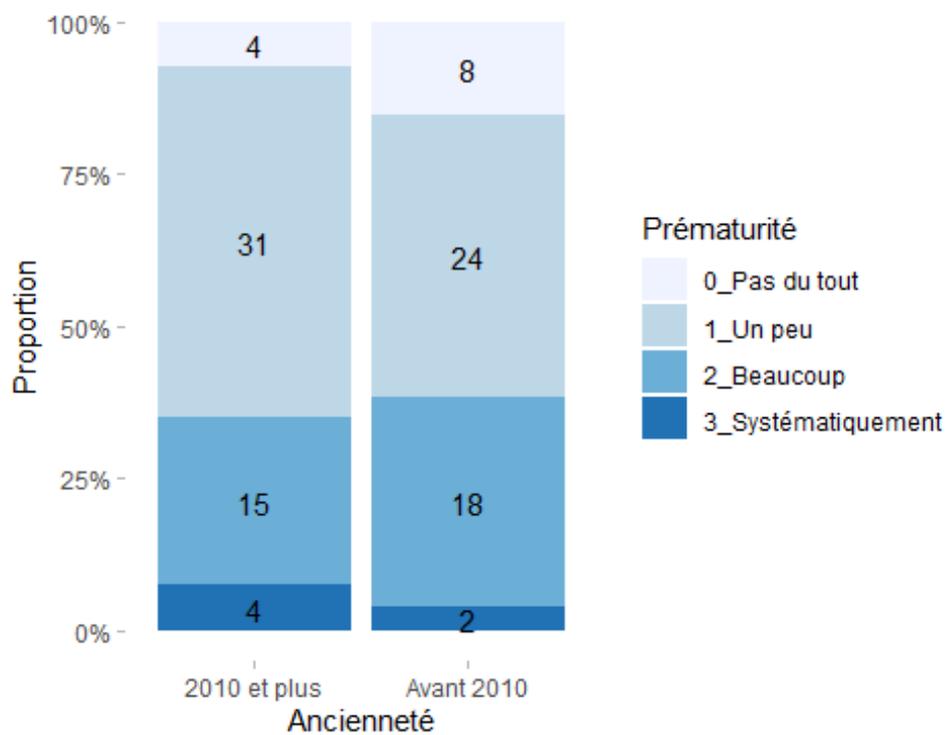
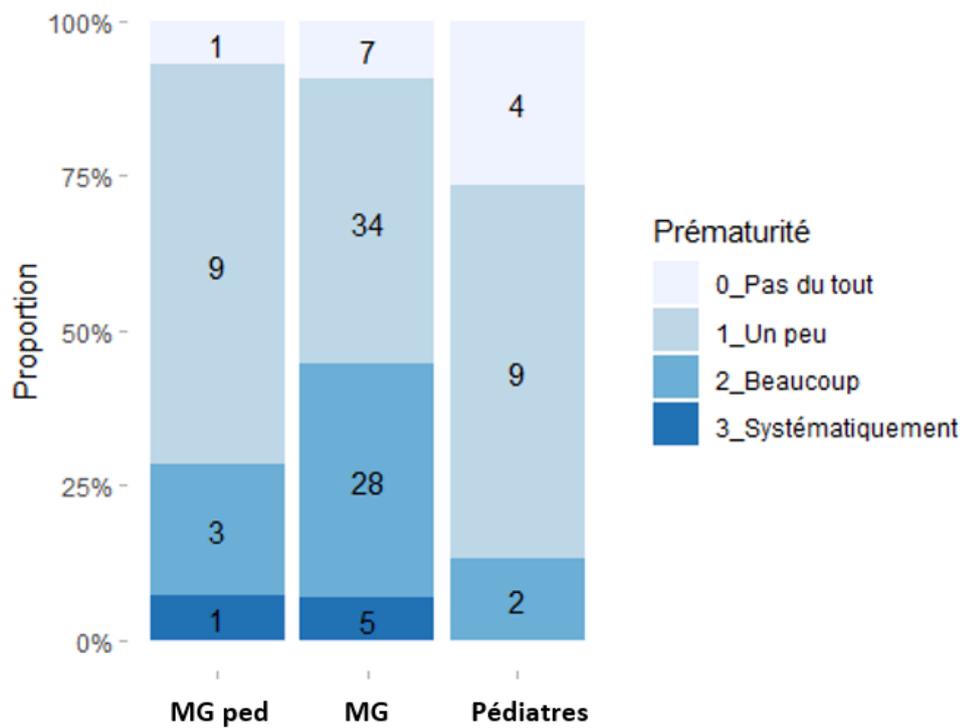




- **Prématurité :**

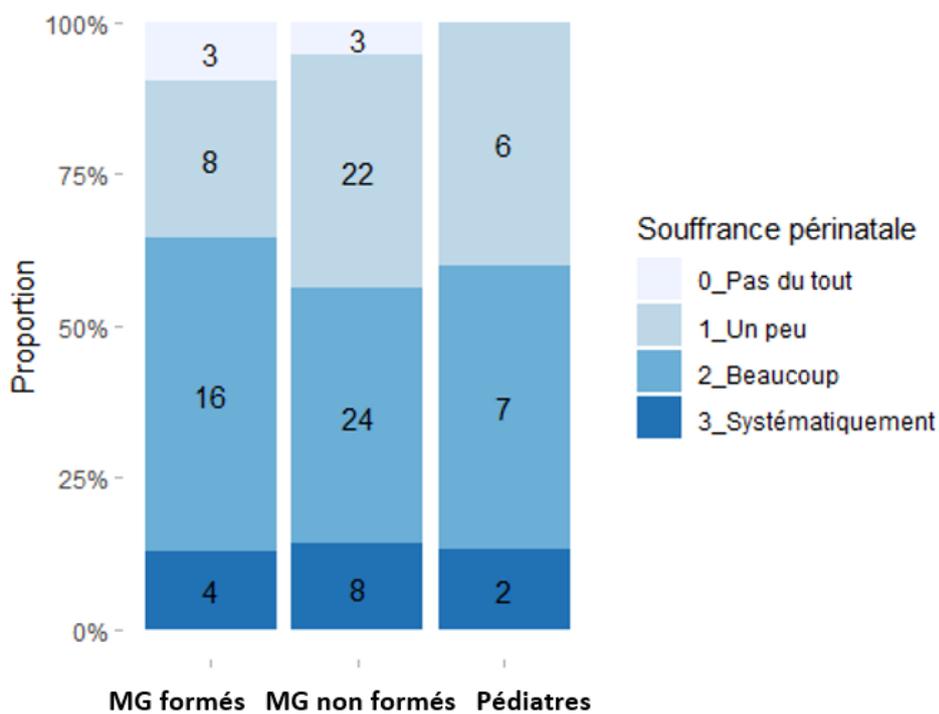
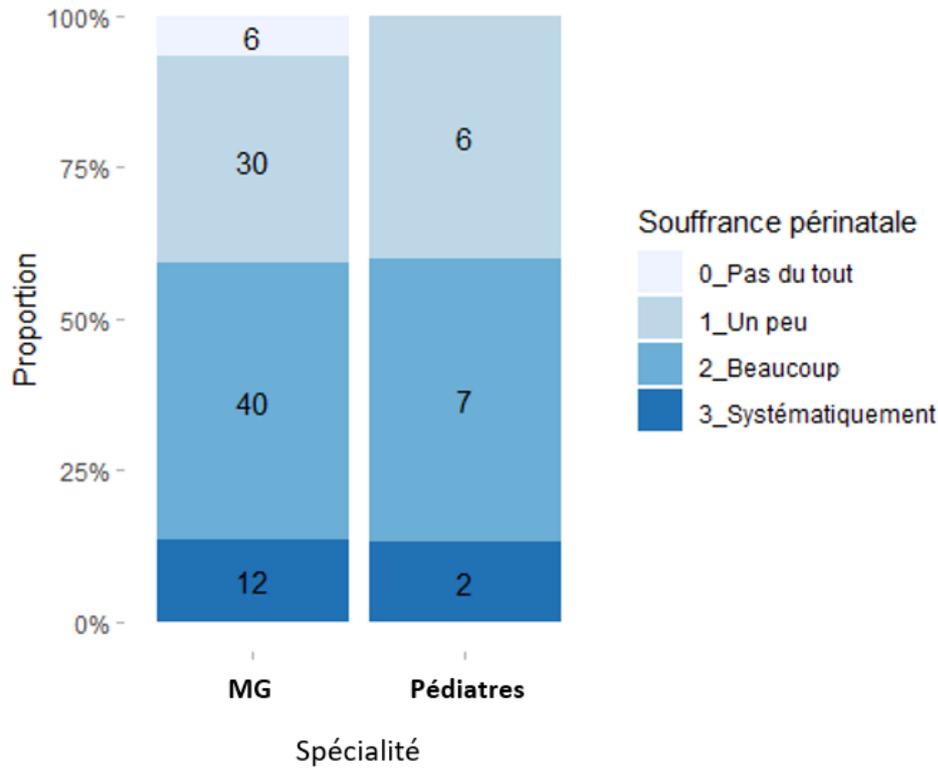
- 36.8% pour l'ensemble des médecins ;
- 40.7% des médecins généralistes et 13.3% des pédiatres ;
- 51.6% des MG formés et 36.8% des MG non formés ;
- 43.4% pour ceux voyant peu d'enfants et 20% pour ceux qui en voient beaucoup ;
- 35.2% des jeunes installés et 38.5% des anciens.

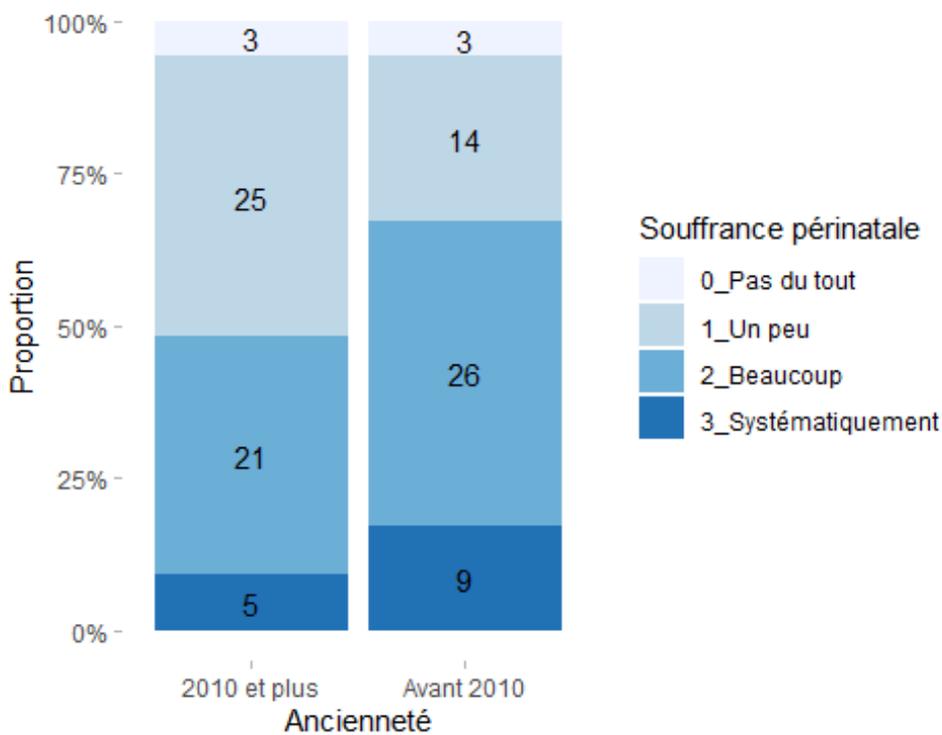
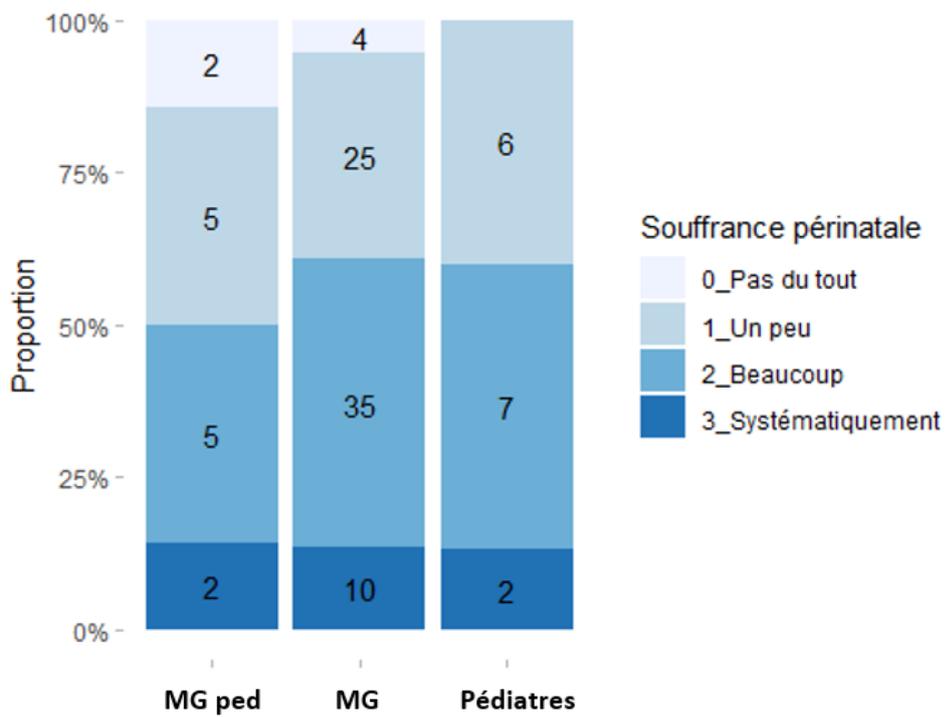




- Souffrance périnatale :

- 57.5% pour tous les médecins ;
- 57.2% des médecins généralistes et 60 % des pédiatres ;
- 64.5% des MG formés et 56.1% des MG non formés ;
- 59.3% pour ceux voyant peu d'enfants et 53.3% pour ceux qui en voient beaucoup ;
- 48.1% des jeunes installés et 67.3% des anciens.





Aide à la prise en charge

D'après cette étude, le meilleur outil d'aide à la prise en charge, parmi les propositions faites, serait une fiche explicative (85%). Parmi les réponses libres, les souhaits des médecins sont essentiellement d'avoir une meilleure formation sur le sujet.

SYNTHESE DES RESULTATS :

- Concernant le problème de rotation des pieds à la marche chez l'enfant :

Deux tiers des médecins ayant répondu n'ont jamais reçu de formation spécifique sur le sujet.

Confrontés à cette problématique au cabinet, environ la moitié des médecins généralistes et un quart des pédiatres adressent « souvent » ou « toujours » leur patient au spécialiste.

En cas d'envoi au spécialiste, globalement les médecins prescrivent assez peu d'examens complémentaires.

Les critères cliniques qui leur semblent les plus pertinents pour adresser leur patient à un confrère spécialiste, sont une spasticité et un testing moteur anormal.

Les évènements néonataux qui leur semblent les plus pertinents pour adresser leur patient à un confrère spécialiste, sont une malposition des pieds à la naissance et une souffrance péri natale.

IV. DISCUSSION

Le but de notre étude était de faire un état des lieux des pratiques des médecins généralistes et pédiatres libéraux devant une rotation des pieds au cours de la marche chez l'enfant.

Le trouble de rotation des pieds à la marche est un motif fréquent de consultation en cabinet de médecine générale ou de pédiatrie libérale chez des enfants, le plus souvent, en bonne santé. Ceci repose, comme beaucoup de question de pédiatrie, sur une inquiétude parentale qu'il convient de prendre en considération.

Cette étude nous est apparue nécessaire après discussion sur le sujet avec des MPR pédiatriques. En effet, de leur point de vue, bon nombre d'enfants adressés dans leur service pour avis, ne nécessitaient pas de suivi spécialisé et auraient, a priori, pu être surveillés et suivis par les médecins libéraux de premier recours.

Ce que semble montrer cette étude c'est que les connaissances des médecins sur le sujet sont hétérogènes et s'expliquent par l'absence de formation obligatoire ou systématique. Les pratiques sont donc plus le reflet de l'expérience de chacun que de recommandations professionnelles.

Mon expérience personnelle m'a appris que toute prise en charge de pédiatrie est constituée de deux versants : l'enfant et ses parents. Ainsi bon nombre de consultations sont motivées par un questionnement voir une inquiétude des parents qu'il convient de prendre en compte.

Dans ce contexte, on sait que certains examens complémentaires ou avis de confrères sont parfois initiés dans un unique but de réassurance. Cela serait d'autant plus vrai que le médecin manque de formation ou d'expérience dans le domaine de la pédiatrie. En effet, en l'absence de formation ou de guide clair à disposition des médecins généralistes, il est parfois difficile d'être parfaitement rassurés ou sûr de soi et difficile, par conséquent, d'être rassurant auprès des parents.

1. Interprétation des principaux résultats

Notre étude, bien que de petite taille, n'a pas permis de mettre en évidence de différence significative en fonction de l'orientation pédiatrique de la patientèle ainsi que de l'expérience et l'ancienneté de chaque médecin.

Les principaux résultats semblent montrer que les libéraux ne font que peu d'examen complémentaires. Ils adressent peu aux spécialistes et connaissent les critères cliniques d'inquiétude. Le problème pourrait être lié au contexte socio-économique ou d'inquiétude parentale.

Le ressenti des spécialistes pourrait également être lié au fait que cette question est extrêmement fréquente en libérale, rarement en tant que motif principal de consultation mais plutôt comme question subsidiaire en fin de consultation. Question subsidiaire qui est, par expérience, souvent le vrai motif de consultation. Ainsi même si les libéraux adressent peu ; au vu du volume important de demande, cela pourrait représenter une proportion significative des avis spécialisés.

D'autre part, en France, le parcours de soin organisé par le médecin traitant, n'est pas obligatoire dans le domaine de la pédiatrie et les parents peuvent avoir accès, sans avis médical préalable, à des consultations spécialisées.

Formation sur le sujet :

34.1% des MG en ont eu une contre 60% chez les pédiatres.

Les pédiatres sont en toute logique mieux formés à la question que les médecins généralistes. Pourtant, après analyse en sous-groupes en fonction de l'existence ou non de formation sur le sujet, il n'est pas ressorti de différences significatives entre les différentes pratiques, tant sur l'envoi au spécialiste que la réalisation d'examen complémentaires, dans les deux groupes.

Envoi au spécialiste :

41.5% de tous les médecins ayant participé à l'étude, envoient souvent ou toujours ce type de problématique au spécialiste.

Sans être la majorité, cela représente une part importante des libéraux qui prennent un avis spécialisé pour ce motif.

D'autres thèses réalisées dans d'autres régions de France se sont intéressées à cette problématique.

L'une d'entre elle, réalisée en 2019 dans la région de Rennes, évaluait la pertinence de l'orientation en consultation d'orthopédie pédiatrique de ces enfants. Elle a conduit à la conclusion principale qu'environ 1/6 des enfants sont bien orientés, 1/6 mal orientés et 2/3 orientés à tort. Cela amène les auteurs à conclure qu'il est nécessaire d'améliorer les relations Ville-Hôpital en orthopédie pédiatrique et qu'il existe des lacunes dans la formation des médecins sur ce sujet.

Prescription d'examens complémentaires :

Globalement les médecins en prescrivent assez peu (83.9% n'en prescrivent « jamais » ou « rarement »), mais quand ils le font il s'agit quasi exclusivement de radiographies du rachis et des membres inférieurs.

D'après la revue de la littérature des examens complémentaires ne s'imposent qu'en cas de déformation importante, asymétrique ou douloureuse, afin d'éliminer une origine organique à cette rotation des pieds.

Clinique :

L'irréductibilité de la déformation ou rotation du membre inférieur représente un signe d'alerte à l'examen clinique et justifie dans ce cas de prendre l'avis d'un spécialiste et de réaliser des examens complémentaires.

Pourtant parmi les médecins voyant beaucoup d'enfants, « seulement » 80% d'entre eux, considèrent que ce signe est un critère d'envoi au spécialiste.

Une autre thèse, réalisée en 2015 en Picardie, évaluait les connaissances des médecins généralistes concernant l'évolution de la marche de l'enfant au cours de la croissance. Leur étude a mis en évidence une connaissance insuffisante des médecins généralistes sur le sujet, ainsi qu'un recours aux avis ou examens complémentaires non justifiés important. Leurs hypothèses expliquant ce résultat étaient les suivantes. « Les prescriptions injustifiées ne sont pas que l'expression d'une méconnaissance des MG mais également la somme des pressions qui s'exercent à leur encontre. Pour les plus jeunes s'y ajoute le manque d'expérience. »

Spécialité

L'analyse par spécialité met en évidence, assez logiquement, que les pédiatres envoient moins au spécialiste (orthopédiste ou MPR pédiatrique) et font moins d'examens complémentaires. Cependant ce résultat est à pondérer par le fait que les pédiatres ne représentent qu'une minorité des médecins ayant répondu au questionnaire (15 contre 91 généralistes).

2. Limites de l'étude

Notre étude transversale est la première étude à notre connaissance qui décrit la pratique médicale des médecins généralistes et pédiatres de l'Hérault sur cette problématique de santé publique.

Elle a permis, à moindre coût, de souligner que les médecins libéraux, et principalement les généralistes, sont insuffisamment formés dans ce domaine.

Cependant le niveau de preuve des études transversales est faible, du fait des biais inhérents à la méthodologie.

Il existe tout d'abord un biais de sélection lié à la diffusion du questionnaire. Il a été envoyé par mail et seuls les médecins intéressés par la problématique y répondent (environ 10% de réponse).

Afin de limiter les biais de sélection nous avons demandé au conseil de l'Ordre de diffuser notre questionnaire à l'ensemble des médecins de l'Hérault mais seuls 37 médecins ont répondu au questionnaire. Nous avons ensuite programmé une relance qui a permis l'obtention de 69 réponses supplémentaires.

D'autre part les données sont déclaratives par interrogation directe donc subjectives et non pas basées sur les dossiers médicaux avec le parcours médical des patients. De plus le recueil des données s'est fait par un questionnaire en ligne à distance et non au cours d'un entretien individuel avec le praticien. Dans ces conditions, il est impossible de connaître l'exhaustivité de l'examen clinique de chaque médecin répondant.

À travers ce travail de thèse nous avons questionné des médecins généralistes et pédiatres libéraux. Cependant, d'autres acteurs majeurs de la médecine préventive de l'enfant sont absents de cette étude ; ce sont les médecins scolaires et de PMI. Les médecins de PMI assurent le suivi et

le dépistage des troubles de développement des jeunes enfants jusqu'à l'âge de 6 ans. Les médecins scolaires prennent ensuite le relais avec notamment un examen dit obligatoire à l'âge de 6 ans. Les médecins de ces professions, particulièrement concernés par notre problématique, ne sont, à ma connaissance, pas plus formés que leurs confrères libéraux. Les formations sur le sujet et un éventuel référentiel devraient, à mon sens, leur être proposés.

3. Perspectives

S'il existe des études sur la bonne orientation ou non des jeunes enfants vers le spécialiste à partir d'un cabinet libéral, il n'en existe, aucune, à ma connaissance, qui mettrait en évidence des enfants adressés trop tard.

La principale perspective qui découle de notre étude repose sur une meilleure information concernant la démarche en rotation des enfants. Celle-ci s'articule sur deux versants complémentaires.

D'une part à destination des médecins de premier recours et de prévention, sous forme de formations adaptées ainsi que d'une fiche de synthèse, qui devra être facile d'utilisation au cours de la consultation.

Ce guide à disposition des médecins libéraux devra présenter les étapes de l'examen clinique, illustrés par des iconographies, et les anomalies de cet examen devant alerter le médecin (sous forme par exemple de « drapeaux rouges »), permettant ainsi d'aboutir à des critères clairs et consensuels d'envoi au spécialiste.

D'autre part un support à destination des parents, possédant des illustrations sur le développement physiologique des membres inférieurs en fonction de l'âge, leur permettant de comprendre l'évolution de la croissance de l'enfant, car, comme le disait Guy de Maupassant « *On a vraiment peur que de ce qu'on ne comprend pas* ».

ANNEXES

Score de WOMAC

WOMAC : index de sévérité symptomatique de l'arthrose des membres inférieurs

Le WOMAC est l'index validé dans l'évaluation d'une arthrose des membres inférieurs. Il existe 2 systèmes de cotation des réponses aux questions : soit l'échelle de Lickert avec 5 réponses possibles (nulle = 0 ; minime = 1 ; modérée = 2 ; sévère = 3 ; extrême = 4), soit une échelle visuelle analogique de 100 mm. Il est possible de calculer les scores dans chaque domaine ou pour l'ensemble du WOMAC

WOMAC Domaine douleur : quelle est l'importance de la douleur ?

1. Lorsque vous marchez sur une surface plane ?
2. Lorsque vous montez ou descendez les escaliers ?
3. La nuit, lorsque vous êtes au lit ?
4. Lorsque vous vous levez d'une chaise ou vous asseyez ?
5. Lorsque vous vous tenez debout ?

WOMAC Domaine raideur

1. Quelle est l'importance de la raideur de votre articulation lorsque vous vous levez le matin ?
2. Quelle est l'importance de la raideur de votre articulation lorsque vous bougez après vous être assis, couché ou reposé durant la journée ?

WOMAC Domaine fonction : quelle est l'importance de la difficulté que vous éprouvez à :

1. Descendre les escaliers ?
2. Monter les escaliers ?
3. Vous relever de la position assise ?
4. Vous tenir debout ?
5. Vous pencher en avant ?
6. Marcher en terrain plat ?
7. Entrer et sortir d'une voiture ?
8. Faire vos courses ?
9. Enfiler collants ou chaussettes ?
10. Sortir du lit ?
11. Enlever vos collants ou vos chaussettes ?
12. Vous étendre sur le lit ?
13. Entrer ou sortir d'une baignoire ?
14. Vous asseoir ?
15. Vous asseoir et vous relever des toilettes ?
16. Faire le ménage " à fond " de votre domicile ?
17. Faire l'entretien quotidien de votre domicile ?

Score IKDC d'évaluation subjective

SYMPTÔMES

1. Quel est le niveau d'activité le plus important que vous pouvez accomplir sans souffrir du genou ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- Activités douces comme la marche, le ménage ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou

2. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis votre accident ou blessure, combien de fois avez-vous souffert du genou ? Cochez la case correspondante (de 0 à 10) :

Jamais 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Constamment

3. Indiquez l'intensité de la douleur en cochant la case correspondante (de 0 à 10) :

Aucune douleur 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 La pire douleur imaginable

4. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident ou blessure, votre genou était-il raide ou gonflé ?

- Pas du tout Un peu Moyennement Beaucoup Énormément

5. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou enflie ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- Activités intenses comme un travail physique dur, le ski ou le tennis
- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- Activités douces comme la marche, le ménage ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou

6. Au cours des 4 dernières semaines, ou depuis l'accident ou blessure, votre genou s'est-il bloqué ?

- Oui Non

7. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez accomplir sans que votre genou ne se dérobe ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- Activités intenses comportant un travail physique dur, le ski ou le tennis
- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- Activités douces comme la marche, le ménage ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou

ACTIVITÉS SPORTIVES

8. Quel est le plus haut niveau d'activité que vous pouvez pratiquer régulièrement ?

- Activités très intenses comportant sauts et rotations comme au basket ou au football
- Activités intenses comportant un travail physique dur, le ski ou le tennis
- Activités modérées comme un travail physique moyen, la course à pied ou le jogging
- Activités douces comme la marche, le ménage ou le jardinage
- Aucune des activités ci-dessus ne m'est possible à cause de mon genou

9. Rencontrez-vous des difficultés pour les activités suivantes ? Cochez la case correspondante.

	Pas difficile	Légèrement difficile	Difficile	Très difficile	Impossible
a- Monter les escaliers	<input type="checkbox"/>				
b- Descendre les escaliers	<input type="checkbox"/>				
c- S'agenouiller (poids du corps sur le devant du genou)	<input type="checkbox"/>				
d- S'accroupir	<input type="checkbox"/>				
e- S'asseoir	<input type="checkbox"/>				
f- Se lever d'une chaise	<input type="checkbox"/>				
g- Courir en ligne droite	<input type="checkbox"/>				
h- Sauter avec réception sur la jambe faible	<input type="checkbox"/>				
i- S'arrêter et repartir brusquement (marche, course à pied)	<input type="checkbox"/>				

FONCTIONNEMENT

Noter le fonctionnement du genou sur une échelle de 0 à 10 (10 correspondant au fonctionnement optimal, et 0 étant l'incapacité à accomplir les activités de la vie quotidienne) :

Fonctionnement avant l'accident ou blessure du genou :

Performance nulle 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Performance optimale

Fonctionnement actuel du genou :

Performance nulle 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Performance optimale

Score Lysholm

QUATRE NIVEAUX						
SEPT GROUPEs	A. Normal	B. Presque normal	C. Anormal	D. Très anormal	NIVEAU DU GROUPE* A B C D	
3) Évaluation ligamentaire (manuel, instrumental, radiographique)						
M I R	<input type="checkbox"/> - 1 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Test de LACHMAN	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> < -1 à -3	<input type="checkbox"/> < -3 raide			
Tiroir antérieur en extension	<input type="checkbox"/> dur		<input type="checkbox"/> mou			
Δ Transl. A.P. totale (flex. 25°)	<input type="checkbox"/> 0 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Transl. A.P. totale (flex. 70°)	<input type="checkbox"/> 0 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Tiroir postérieur (flex. 70°)	<input type="checkbox"/> 0 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Bâillement interne (20° flex) (rot valgus)	<input type="checkbox"/> 0 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Bâillement externe (20° flex) (rot varus)	<input type="checkbox"/> 0 à 2 mm	<input type="checkbox"/> 3 à 5 mm	<input type="checkbox"/> 6 à 10 mm	<input type="checkbox"/> > 10 mm		
Δ Rotation externe (flex 30° en décubitus ventral)	<input type="checkbox"/> < 5°	<input type="checkbox"/> 6° à 10°	<input type="checkbox"/> 11 à 19°	<input type="checkbox"/> > 20°		
Δ Rotation externe (flex 90° en décubitus ventral)	<input type="checkbox"/> < 5°	<input type="checkbox"/> 6° à 10°	<input type="checkbox"/> 11 à 19°	<input type="checkbox"/> > 20°		
Δ "Pivot shift"	<input type="checkbox"/> égal	<input type="checkbox"/> glissement	<input type="checkbox"/> ressaut	<input type="checkbox"/> ressaut explosif		
Δ "Reverse pivot shift"	<input type="checkbox"/> égal	<input type="checkbox"/> glissement	<input type="checkbox"/> ressaut	<input type="checkbox"/> ressaut explosif	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
7) Test fonctionnel						
Saut en appui monopodal (% par rapport au côté opposé)	<input type="checkbox"/> ≥ 90 %	<input type="checkbox"/> 89 % à 76 %	<input type="checkbox"/> 75 % à 50 %	<input type="checkbox"/> < 50 %		
** ÉVALUATION FINALE						
					<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

Tegner Activiy score

TEGNER ACTIVITY LEVEL SCORE

Please indicate in the spaces below the HIGHEST level of activity that you participated in BEFORE YOUR INJURY and the highest level you are CURRENTLY able to participate in. Using the circles below, check space you wish to participate in, in the future.

BEFORE INJURY LEVEL: _____ CURRENT LEVEL: _____

Level 10	Competitive sports- soccer, football, rugby (national elite)	<input type="radio"/>
Level 9	Competitive sports- soccer, football, rugby (lower divisions), ice hockey, wrestling, gymnastics, basketball	<input type="radio"/>
Level 8	Competitive sports- racquetball or bandy, squash or badminton, track and field athletics (jumping, etc.), down-hill skiing	<input type="radio"/>
Level 7	Competitive sports- racquetball or bandy, squash or badminton, track and field athletics (jumping, etc.), down-hill skiing	<input type="radio"/>
Level 6	Recreational sports- tennis and badminton, handball, racquetball, down-hill skiing, jogging at least 5 times per week	<input type="radio"/>
Level 5	Work- heavy labor (construction, etc.) Competitive sports- cycling, cross-country skiing, Recreational sports- jogging on uneven ground at least twice weekly	<input type="radio"/>
Level 4	Work- Work- moderately heavy labor (e.g. truck driving, etc.)	<input type="radio"/>
Level 3	Work- light labor (nursing, etc.)	<input type="radio"/>
Level 2	Work- light labor Walking on uneven ground possible, but impossible to back pack or hike	<input type="radio"/>
Level 1	Work- Work- sedentary (secretarial, etc.)	<input type="radio"/>
Level 0	Sick leave or disability pension because of knee problems	<input type="radio"/>

Surgical History

Have you had any additional surgeries to your knee other than those performed by Dr. Sterett? YES / NO

IF YES:

What procedure(s) were performed?

When was the surgery performed?

Questionnaire

Introduction

Les troubles de la marche ou de position du pied chez l'enfant sont une cause fréquente de consultation de médecine générale ou de pédiatrie de ville. On retrouve principalement les problèmes de pied valgus, de marche avec les pieds en dedans et de marche sur la pointe des pieds.

Ils amènent fréquemment à des demandes de consultations spécialisées en MPR, rhumatologie ou orthopédie mais sont le plus souvent bénins et en lien avec l'évolution naturelle de la croissance de l'enfant.

La formation sur le sujet est assez pauvre et c'est pourquoi je souhaiterais aujourd'hui faire un recueil des pratiques afin de pouvoir élaborer, avec l'aide des MPR pédiatriques, une liste ou une fiche résumant les facteurs devant amener à une consultation spécialisée et ceux permettant une surveillance simple en cabinet de ville.

Questions (toutes avec obligation de réponse)

0/ Sexe : H F

0/ Age : chiffre

1/ Spécialité

- Médecine Générale
- Pédiatrie

2/ Année de début d'exercice en libéral :

- Chiffre
-

3/ Nombre moyens d'enfant vus par semaine :

- Sur 20 consultations, combien voyez-vous d'enfant de 0 à 1 ans en moyenne ? : [0 1 2 3 4 ... EVA]
 - Sur 20 consultations, combien voyez-vous d'enfant de 1 à 3 ans en moyenne ? : [0 1 2 3 4 ... EVA]
 - Sur 20 consultations, combien voyez-vous d'enfant de 3 à 6 ans en moyenne ? : [0 1 2 3 4 ... EVA]
-

4/ Avez-vous déjà bénéficié d'un cours, EPU, formation, séminaire sur le sujet depuis la validation de l'internat ou votre installation ?

- Oui
 - Non
-

5/ Vous adressez en consultation spécialisée (MPR, orthopédiste, rhumatologue) un enfant présentant un problème de rotation des pieds ou de trouble de la marche :

- Jamais
- Rarement
- Souvent
- Toujours

6/ Si vous orientez vers un spécialiste, demandez-vous des examens complémentaires :

- Jamais
- Rarement
- Souvent
- Toujours
- Non concerné

7/ Si souvent ou toujours : lesquels

- Libre

8/ En cas d'envoi vers un spécialiste, qu'est ce qui a motivé cette décision ?

- Données de l'examen clinique OUI/NON/NE SAIT PAS
- Contexte social de l'enfant, ATCD familiaux et/ou inquiétude parentale OUI/NON/NE SAIT PAS
- Problème néonatal dans les antécédents de l'enfant OUI/NON/NE SAIT PAS

9/ Données de l'examen clinique. La présence de ces critères cliniques motive l'orientation vers un spécialiste :

- Spasticité : pas du tout / un peu / beaucoup / systématiquement
- Absence de réductibilité de la position des pieds : idem
- Angles articulaires anormaux : idem
- ROT anormaux : idem
- Testing moteur anormal : idem
- Autre : libre

10/ Problème néonatal. La présence de ces critères cliniques motive l'orientation vers un spécialiste :

- Malposition des pieds à la naissance : pas du tout / un peu / beaucoup / systématiquement
- Prématurité : idem
- Souffrance périnatale : idem
- Autre : libre

12/ Quelle serait pour vous une aide à la prise en charge

- Fiche explicative
- Information dans le carnet de santé
- Avis spécialisé par mail ou téléphone
- Autre : libre

Tableau général des résultats

Dependent: all		all
Sexe	Femme	68 (64.2)
	Homme	38 (35.8)
Age	Mean (SD)	44.1 (11.9)
Spécialité	Médecin généraliste installé	88 (83.0)
	Médecin généraliste remplaçant	3 (2.8)
	Pédiatre installé	15 (14.2)
Année d'installation	Mean (SD)	1987.1 (195.1)
Nombre d'enfants vu par semaine		
Nourrissons (0-1 an)	0	6 (5.7)
	1	67 (63.2)
	2	12 (11.3)
	3	4 (3.8)
	4	5 (4.7)
	5	5 (4.7)
	6	4 (3.8)
	7	2 (1.9)
	9	1 (0.9)
	Bambins (1-3 ans)	0
1		51 (48.1)
2		30 (28.3)
3		14 (13.2)
4		2 (1.9)
5		2 (1.9)
6		1 (0.9)
Enfants (3-6 ans)	0	2 (1.9)
	1	47 (44.3)
	2	38 (35.8)
	3	15 (14.2)

	4	2 (1.9)
	5	1 (0.9)
	6	1 (0.9)
Formation faite sur le sujet	Non	66 (62.3)
	Oui	40 (37.7)
Envoi au spécialiste	Jamais	3 (2.8)
	Rarement	59 (55.7)
	Souvent	38 (35.8)
	Toujours	6 (5.7)
Examens complémentaires	Jamais	42 (39.6)
	Rarement	47 (44.3)
	Souvent	16 (15.1)
	Toujours	1 (0.9)
Lesquels		87 (82.1)
		1 (0.9)
	Bilan kine	1 (0.9)
	Écho hanches, radios des mb inf	1 (0.9)
	échographie ou radios des hanches suivant le contexte	1 (0.9)
	Orthopédiste neuro pédiatre	1 (0.9)
	radios	7 (6.6)
	radios , bilans podologue	1 (0.9)
	radios bassin	1 (0.9)
	radios bassin face et membres inférieurs rachis cervico dorso lombaire si nécessaire	1 (0.9)
	radios bassin genoux	2 (1.9)
	radios pied	1 (0.9)
	radios pieds et chevilles	1 (0.9)
Données de l'examen clinique	Non	1 (0.9)
	Oui	105 (99.1)

Antécédents	Non	17 (16.0)
	nsp	1 (0.9)
	Oui	88 (83.0)
Problème néonatal	Non	8 (7.5)
	nsp	7 (6.6)
	Oui	91 (85.8)
Données de l'examen clinique		
spasticite	0_Pas du tout	2 (1.9)
	1_Un peu	12 (11.3)
	2_Beaucoup	35 (33.0)
	3_Systématiquement	57 (53.8)
irreductibilite	0_Pas du tout	4 (3.8)
	1_Un peu	6 (5.7)
	2_Beaucoup	34 (32.1)
	3_Systématiquement	62 (58.5)
angles_art	0_Pas du tout	8 (7.5)
	1_Un peu	29 (27.4)
	2_Beaucoup	37 (34.9)
	3_Systématiquement	32 (30.2)
rot	0_Pas du tout	13 (12.3)
	1_Un peu	16 (15.1)
	2_Beaucoup	37 (34.9)
	3_Systématiquement	40 (37.7)
testing_moteur	0_Pas du tout	3 (2.8)
	1_Un peu	8 (7.5)
	2_Beaucoup	37 (34.9)
	3_Systématiquement	58 (54.7)
Problème néonatal		
malposition des pieds	0_Pas du tout	12 (11.3)
	1_Un peu	30 (28.3)
	2_Beaucoup	43 (40.6)
	3_Systématiquement	21 (19.8)
prématurite	0_Pas du tout	12 (11.3)

	1_Un peu	55 (51.9)
	2_Beaucoup	33 (31.1)
	3_Systematiquement	6 (5.7)
souffrance périnatale	0_Pas du tout	6 (5.7)
	1_Un peu	39 (36.8)
	2_Beaucoup	47 (44.3)
	3_Systematiquement	14 (13.2)
Aide à la prise en charge		
fiche	non	21 (19.8)
	oui	85 (80.2)
carnet	non	56 (52.8)
	oui	50 (47.2)
avis	non	69 (65.1)
	oui	37 (34.9)
autre	non	92 (86.8)
	oui	14 (13.2)
laquelle		92 (86.8)
	arbre décisionnel avec délais (en âge) acceptable avant ré- alisation d'examens	1 (0.9)
	avoir un rendezvous beaucoup plus rapide au chu	1 (0.9)
	délai d'accès des spécialistes plus court	1 (0.9)
	Fmc	2 (1.9)
	formation	2 (1.9)
	Formation	1 (0.9)
	Formation adaptée et cohé- rente , prise en charge qui varie parfois beaucoup entre les spécialistes (ortho, neuro, kine pédiatrique)	1 (0.9)
	formation pratique	1 (0.9)

l'inclure dans un cours sur le suivi de l'enfant en MG pendant l'internat	1 (0.9)
Site adapté facile à consulter en cours de consultation	1 (0.9)
teleconsultation	1 (0.9)
video	1 (0.9)

BIBLIOGRAPHIE

1. Poitout DG. Orthopédie, traumatologie. Paris: Ellipses; 2013.
2. Killam PE. Orthopedic assessment of young children: developmental variations. *Nurse Pract.* juill 1989;14(7):27-30, 32-4, 36.
3. Cours [Internet]. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur: http://campus.cerimes.fr/media/campus/deploiement/pediatrie/enseignement/depistages/site/html/3_3.html
4. Grisch D, Dreher T. [Torsion and torsional development of the lower extremities]. *Orthopade.* juin 2019;48(6):523-30.
5. Mooney JF. Lower extremity rotational and angular issues in children. *Pediatr Clin North Am.* déc 2014;61(6):1175-83.
6. Accadbled F, Cahuzac J-P. ["In-toeing and out-toeing"]. *Rev Prat.* 31 janv 2006;56(2):165-71.
7. Sass P, Hassan G. Lower extremity abnormalities in children. *Am Fam Physician.* 1 août 2003;68(3):461-8.
8. Staheli LT, Corbett M, Wyss C, King H. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. *J Bone Joint Surg Am.* janv 1985;67(1):39-47.
9. Fabry G, MacEwen GD, Shands AR. Torsion of the femur. A follow-up study in normal and abnormal conditions. *J Bone Joint Surg Am.* déc 1973;55(8):1726-38.
10. Rerucha CM, Dickison C, Baird DC. Lower Extremity Abnormalities in Children. *Am Fam Physician.* 15 août 2017;96(4):226-33.
11. Gruskay JA, Fragomen AT, Rozbruch SR. Idiopathic Rotational Abnormalities of the Lower Extremities in Children and Adults. *JBJS Rev.* 2019;7(1):e3.
12. Fabry G, Cheng LX, Molenaers G. Normal and abnormal torsional development in children. *Clin Orthop.* mai 1994;(302):22-6.
13. Fuchs R, Staheli LT. Sprinting and intoeing. *J Pediatr Orthop.* août 1996;16(4):489-91.
14. Fabry G. Clinical practice. Static, axial, and rotational deformities of the lower extremities in children. *Eur J Pediatr.* mai 2010;169(5):529-34.
15. Dobbe AM, Gibbons PJ. Common paediatric conditions of the lower limb. *J Paediatr Child Health.* nov 2017;53(11):1077-85.
16. Tardieu C, Damsin JP. Evolution of the angle of obliquity of the femoral diaphysis during growth--correlations. *Surg Radiol Anat SRA.* 1997;19(2):91-7.
17. Guerboub AA, Moussaoui S, Issouani J, Errahali Y, Belmejdoub G. X-linked vitamin D-resistant rickets: 12 years of follow-up. *Pan Afr Med J.* 2018;30:9.

18. Lambert AS, Linglart A. Hypocalcaemic and hypophosphatemic rickets. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2018;32(4):455-76.
19. Janoyer M. Blount disease. *Orthop Traumatol Surg Res OTSR.* 2019;105(1S):S111-21.
20. Laville J-M, Wiart Y, Salmeron F. Can Blount's disease heal spontaneously? *Orthop Traumatol Surg Res.* 1 sept 2010;96(5):531-5.
21. Le Merrer M, Lambot K. Maladies osseuses constitutionnelles. *EMC - Radiol Imag Médicale - Musculosquelettique - Neurol - Maxillofac.* févr 2012;7(1):1-19.
22. Terjesen T, Benum P, Anda S, Svenningsen S. Increased femoral anteversion and osteoarthritis of the hip joint. *Acta Orthop Scand.* août 1982;53(4):571-5.
23. Tönnis D, Heinecke A. Acetabular and femoral anteversion: relationship with osteoarthritis of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* déc 1999;81(12):1747-70.
24. Hubbard DD, Staheli LT, Chew DE, Mosca VS. Medial femoral torsion and osteoarthritis. *J Pediatr Orthop.* oct 1988;8(5):540-2.
25. Moussa M. Rotational malalignment and femoral torsion in osteoarthritic knees with patellofemoral joint involvement. A CT scan study. *Clin Orthop.* juill 1994;(304):176-83.
26. Turner MS. The association between tibial torsion and knee joint pathology. *Clin Orthop.* mai 1994;(302):47-51.
27. Cameron JC, Saha S. External tibial torsion: an underrecognized cause of recurrent patellar dislocation. *Clin Orthop.* juill 1996;(328):177-84.
28. Yagi T. Tibial torsion in patients with medial-type osteoarthrotic knees. *Clin Orthop.* mai 1994;(302):52-6.
29. Bombaci H, Kiliçoğlu G, Onur G, Yanik S, Görgeç M. Tibial torsion: cause or consequence of osteoarthritis? *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2012;46(3):181-5.
30. Bourgleh SM, Nemeş RN, Hetaimish BM, Chiuţu LC. Prevalence of musculoskeletal normal variations of the lower limbs in pediatric orthopedic clinic. *Saudi Med J.* sept 2019;40(9):930-5.
31. Balazs GC, Doria RB, Yow BG, Anderson AB, Ahmed SI, Jex JW. High rate of inappropriate referrals to pediatric orthopedics in an egalitarian healthcare system. *J Pediatr Orthop Part B.* sept 2019;28(5):509-13.
32. Sielatycki JA, Hennrikus WL, Swenson RD, Fanelli MG, Reighard CJ, Hamp JA. In-Toeing Is Often a Primary Care Orthopedic Condition. *J Pediatr.* oct 2016;177:297-301.
33. Lincoln TL, Suen PW. Common rotational variations in children. *J Am Acad Orthop Surg.* oct 2003;11(5):312-20.
34. Wenger DR, Mauldin D, Speck G, Morgan D, Lieber RL. Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfoot in infants and children. *J Bone Joint Surg Am.* juill 1989;71(6):800-10.

35. Driano AN, Staheli L, Staheli LT. Psychosocial development and corrective shoewear use in childhood. *J Pediatr Orthop*. juin 1998;18(3):346-9.
36. Staheli LT. In-toeing and out-toeing in children. *J Fam Pract*. mai 1983;16(5):1005-11.
37. Delgado ED, Schoenecker PL, Rich MM, Capelli AM. Treatment of severe torsional malalignment syndrome. *J Pediatr Orthop*. août 1996;16(4):484-8.
38. Imhoff FB, Cotic M, Liska F, Dyrna FGE, Beitzel K, Imhoff AB, et al. Derotational osteotomy at the distal femur is effective to treat patients with patellar instability. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc Off J ESSKA*. févr 2019;27(2):652-8.

SERMENT

- *En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.*
- *Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.*
- *Admis (e) dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.*
- *Respectueux (se) et reconnaissant (e) envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert (e) d'opprobre et méprisé (e) de mes confrères si j'y manque.*

RESUME

INTRODUCTION

La prise en charge, chez les enfants, d'une marche avec rotation des pieds est une question fréquente en médecine de premier recours. Les médecins généralistes et pédiatres libéraux semblent peu formés sur le sujet. Les orthopédistes et MPR pédiatriques ont établi certains critères cliniques de gravité devant aboutir à une prise en charge spécialisée. En dehors de ces circonstances aucun examen complémentaire ou traitement n'est indiqué. L'objectif était d'établir un état des connaissances des médecins généralistes et pédiatres exerçant dans l'Hérault.

METHODES

Nous avons réalisé une étude observationnelle transversale descriptive quantitative de la prise en charge, par les médecins généralistes et pédiatres libéraux, des enfants vus en cabinet pour troubles de la marche avec rotation des pieds. Pour cela nous avons diffusé un auto-questionnaire aux médecins généralistes et pédiatres libéraux de l'Hérault, par mail, via le CDOM. L'envoi a été réalisé le 06/08/2019 avec relance le 20/04/2020.

RESULTATS

Nous avons obtenu 106 réponses (9.5% des questionnaires envoyés). Deux tiers des médecins n'ont jamais reçu de formation spécifique sur le sujet. Environ la moitié des médecins généralistes et un quart des pédiatres adressent « souvent » ou « toujours » leur patient au spécialiste. Ils prescrivent peu d'examen complémentaires. Les critères cliniques d'inquiétude sont, pour eux, une spasticité et un testing moteur anormal ; concernant les évènements néonataux, ce sont une malposition des pieds à la naissance et une souffrance péri natale.

CONCLUSION

Ce que semble montrer cette étude c'est que les connaissances des médecins sur le sujet sont hétérogènes et s'expliquent par l'absence de formation systématique. La principale perspective est une meilleure information concernant la marche en rotation des enfants. A destination des médecins sous forme de formations adaptées et d'une fiche de synthèse, ainsi que des parents, sous forme de fascicule expliquant le développement physiologique des membres inférieurs.

Mots-clés :

Médecine générale, enfants, marche, pieds, rotation.