HAL
open science

Intérêt du dépistage du surpoids et de l'obésité au service d'urgence pédiatrique du CHU de Nancy

Hélène Raulin-Gaignard

To cite this version:

Hélène Raulin-Gaignard. Intérêt du dépistage du surpoids et de l'obésité au service d'urgence pédiatrique du CHU de Nancy. Sciences du Vivant [q-bio]. 2013. hal-01732826

HAL Id: hal-01732826

https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01732826v1

Submitted on 14 Mar 2018

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.

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

UNIVERSITÉ DE LORRAINE FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

2013 N°

THÈSE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement

dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

Hélène RAULIN-GAIGNARD

le 11 octobre 2013

INTÉRÊT DU DÉPISTAGE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ AU SERVICE D'URGENCE PÉDIATRIQUE DU CHU DE NANCY

Examinateurs de la thèse :

M. F. FEILLET	Professeur	Président
M. O. ZIEGLER	Professeur	Juge
M. C. SCHWEITZER	Professeur	Juge
Mme A. BORSA-DORION	Docteur en médecine	Juge

Président de l'Université de Lorraine
Professeur Pierre MUTZENHARDT

Doyen de la Faculté de Médecine
Professeur Henry COUDANE

Vice-Doyen « Pédagogie »	:	**Mme la Professeure Karine ANGIOI**
Vice-Doyen Mission « Sillon lorrain »	:	**Mme la Professeure Annick BARBAUD**
Vice-Doyen Mission « Finances »	:	**Professeur Marc BRAUN**

Assesseurs :

- 1er Cycle :	**Professeur Bruno CHENUEL**
- 2ème Cycle :	**Professeur Marc DEBOUVERIE**
- 3ème Cycle : • « *DES Spécialités Médicales, Chirurgicales et Biologiques* »	**Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI**
• « *DES Spécialité Médecine Générale* »	**Professeur Paolo DI PATRIZIO**
- Commission de Prospective Universitaire :	**Professeur Pierre-Edouard BOLLAERT**
- Développement Professionnel Continu :	**Professeur Jean-Dominique DE KORWIN**
- Filières professionnalisées :	**M. Walter BLONDEL**
- Formation Continue :	**Professeur Hervé VESPIGNANI**
- Recherche :	**Professeur Didier MAINARD**
- Relations Internationales :	**Professeur Jacques HUBERT**
- Universitarisation des études paramédicales et gestion des mono-appartenants :	**M. Christophe NEMOS**
- Vie Étudiante :	**Docteur Stéphane ZUILY**
- Vie Facultaire :	**Mme la Docteure Frédérique CLAUDOT**
- Étudiants :	**M. Xavier LEMARIE**

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ - Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER

==========

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean-Marie ANDRE - Daniel ANTHOINE - Alain AUBREGE - Gérard BARROCHE - Alain BERTRAND - Pierre BEY
Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL – Pierre BORDIGONI - Jacques BORRELLY - Michel BOULANGE
Jean-Louis BOUTROY - Jean-Claude BURDIN - Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - François CHERRIER Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Jean-Pierre DELAGOUTTE - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS
Jean DUHEILLE - Adrien DUPREZ - Jean-Bernard DUREUX - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH
Alain GAUCHER - Pierre GAUCHER - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone GILGENKRANTZ
Oliéro GUERCI - Pierre HARTEMANN - Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - Jacques LACOSTE
Henri LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Jacques LECLERE - Pierre LEDERLIN Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Michel MANCIAUX - Philippe MANGIN - Pierre MATHIEU - Michel MERLE
Denise MONERET-VAUTRIN - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS - Pierre PAYSANT - Francis PENIN Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Guy PETIET - Luc PICARD - Michel PIERSON - Jean-Marie POLU - Jacques POUREL Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER – Denis REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND
René-Jean ROYER - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Claude SIMON - Danièle SOMMELET
Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT- Augusta TREHEUX - Hubert UFFHOLTZ - Gérard VAILLANT Paul VERT - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Michel WAYOFF - Michel WEBER

==========

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Daniel ANTHOINE - Professeur Gérard BARROCHE Professeur Pierre BEY - Professeur Patrick BOISSEL
Professeur Michel BOULANGE – Professeur Jean-Louis BOUTROY - Professeur Jean-Pierre CRANCE
Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ - Professeure Simone GILGENKRANTZ Professeure Michèle KESSLER - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur Luc PICARD Professeur Michel PIERSON - Professeur Michel SCHMITT - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Michel STRICKER Professeur Hubert UFFHOLTZ - Professeur Paul VERT - Professeure Colette VIDAILHET - Professeur Michel VIDAILHET Professeur Michel WAYOFF

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1ère sous-section : *(Anatomie)*
Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Marc BRAUN
2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Professeur Bernard FOLIGUET – Professeur Christo CHRISTOV
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE

1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER
2ème sous-section : *(Radiologie et imagerie médecine)*
Professeur Michel CLAUDON – Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT
Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER - Professeur René ANXIONNAT

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR
2ème sous-section : *(Physiologie)*
Professeur François MARCHAL – Professeur Bruno CHENUEL – Professeur Christian BEYAERT
3ème sous-section : *(Biologie Cellulaire)*
Professeur Ali DALLOUL
4ème sous-section : *(Nutrition)*
Professeur Olivier ZIEGLER – Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1ère sous-section : *(Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)*
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER
2ème sous-section : *(Parasitologie et Mycologie)*
Professeure Marie MACHOUART
3ème sous-section : *(Maladies infectieuses ; maladies tropicales)*
Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1ère sous-section : *(Épidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON - Professeur Francis GUILLEMIN
Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA
2ème sous-section : *(Médecine et santé au travail)*
Professeur Christophe PARIS
3ème sous-section : *(Médecine légale et droit de la santé)*
Professeur Henry COUDANE
4ème sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)*
Professeur François KOHLER – Professeure Eliane ALBUISSON

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1ère sous-section : *(Hématologie ; transfusion)*
Professeur Pierre FEUGIER
2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie)*
Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY - Professeur Didier PEIFFERT
Professeur Frédéric MARCHAL

3ème sous-section : *(Immunologie)*
Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT
4ème sous-section : *(Génétique)*
Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE

1ère sous-section : *(Anesthésiologie - réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Gérard AUDIBERT
Professeur Thomas FUCHS-BUDER – Professeure Marie-Reine LOSSER
2ème sous-section : *(Réanimation ; médecine d'urgence)*
Professeur Alain GERARD - Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Bruno LÉVY – Professeur Sébastien GIBOT
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)*
Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET
4ème sous-section : *(Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)*
Professeur François PAILLE – Professeur Faiez ZANNAD - Professeur Patrick ROSSIGNOL

49ème Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION

1ère sous-section : *(Neurologie)*
Professeur Hervé VESPIGNANI - Professeur Xavier DUCROCQ – Professeur Marc DEBOUVERIE
Professeur Luc TAILLANDIER - Professeur Louis MAILLARD
2ème sous-section : *(Neurochirurgie)*
Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE – Professeur Olivier KLEIN
Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS
3ème sous-section : *(Psychiatrie d'adultes ; addictologie)*
Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN
4ème sous-section : *(Pédopsychiatrie ; addictologie)*
Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC – Professeur Bernard KABUTH
5ème sous-section : *(Médecine physique et de réadaptation)*
Professeur Jean PAYSANT

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE

1ère sous-section : *(Rhumatologie)*
Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE
2ème sous-section : *(Chirurgie orthopédique et traumatologique)*
Professeur Daniel MOLE - Professeur Didier MAINARD - Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS
3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*
Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeure Annick BARBAUD
4ème sous-section : *(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)*
Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE

1ère sous-section : *(Pneumologie ; addictologie)*
Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT
2ème sous-section : *(Cardiologie)*
Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE
Professeur Nicolas SADOUL - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET
3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)*
Professeur Jean-Pierre VILLEMOT – Professeur Thierry FOLLIGUET
4ème sous-section : *(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)*
Professeur Denis WAHL – Professeur Sergueï MALIKOV

52ème Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE

1ère sous-section : *(Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)*
Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI – Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET
3ème sous-section : *(Néphrologie)*
Professeure Dominique HESTIN – Professeur Luc FRIMAT
4ème sous-section : *(Urologie)*
Professeur Jacques HUBERT – Professeur Pascal ESCHWEGE

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE ET CHIRURGIE GÉNÉRALE
1ère sous-section : *(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)*
Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY - Professeur Athanase BENETOS
Professeure Gisèle KANNY – Professeure Christine PERRET-GUILLAUME
2ème sous-section : *(Chirurgie générale)*
Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ahmet AYAV

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION
1ère sous-section : *(Pédiatrie)*
Professeur Jean-Michel HASCOET - Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET
Professeur Cyril SCHWEITZER – Professeur Emmanuel RAFFO – Professeure Rachel VIEUX
2ème sous-section : *(Chirurgie infantile)*
Professeur Pierre JOURNEAU – Professeur Jean-Louis LEMELLE
3ème sous-section : *(Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale)*
Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Olivier MOREL
4ème sous-section : *(Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale)*
Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55ème Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU
1ère sous-section : *(Oto-rhino-laryngologie)*
Professeur Roger JANKOWSKI – Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER
2ème sous-section : *(Ophtalmologie)*
Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeure Karine ANGIOI

3ème sous-section : *(Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie)*
Professeur Jean-François CHASSAGNE – Professeure Muriel BRIX
==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Professeur Walter BLONDEL

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

==========

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE
Professeur Jean-Marc BOIVIN

PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE
Professeur associé Paolo DI PATRIZIO

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42ème Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE
1ère sous-section : *(Anatomie)*
Docteur Bruno GRIGNON – Docteure Manuela PEREZ
2ème sous-section : *(Cytologie et histologie)*
Docteur Edouard BARRAT - Docteure Françoise TOUATI – Docteure Chantal KOHLER
3ème sous-section : *(Anatomie et cytologie pathologiques)*
Docteure Aude MARCHAL – Docteur Guillaume GAUCHOTTE

43ème Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDECINE
1ère sous-section : *(Biophysique et médecine nucléaire)*
Docteur Jean-Claude MAYER - Docteur Jean-Marie ESCANYE
2ème sous-section : (Radiologie et imagerie médecine)
Docteur Damien MANDRY

44ème Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION
1ère sous-section : *(Biochimie et biologie moléculaire)*
Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN
Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA
2ème sous-section : ***(Physiologie)***
Docteur Mathias POUSSEL – Docteure Silvia VARECHOVA
3ème sous-section : ***(Biologie Cellulaire)***
Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

45ème Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE
1ère sous-section : *(Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)*
Docteure Véronique VENARD – Docteure Hélène JEULIN – Docteure Corentine ALAUZET
3ème sous-section : *(Maladies Infectieuses ; Maladies Tropicales)*
Docteure Sandrine HENARD

46ème Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ
1ère sous-section : *(Epidémiologie, économie de la santé et prévention)*
Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE – Docteure Frédérique CLAUDOT – Docteur Cédric BAUMANN
2ème sous-section *(Médecine et Santé au Travail)*
Docteure Isabelle THAON
3ème sous-section *(Médecine légale et droit de la santé)*
Docteur Laurent MARTRILLE
4ère sous-section : *(Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication*
Docteur Nicolas JAY

47ème Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE
2ème sous-section : *(Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique)*
Docteure Lina BOLOTINE
4ème sous-section : *(Génétique)*
Docteur Christophe PHILIPPE – Docteure Céline BONNET

48ème Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE
3ème sous-section : *(Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)*
Docteure Françoise LAPICQUE – Docteur Nicolas GAMBIER – Docteur Julien SCALA-BERTOLA

50ème Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE
1ère sous-section : ***(Rhumatologie)***
Docteure Anne-Christine RAT
3ème sous-section : *(Dermato-vénéréologie)*
Docteure Anne-Claire BURSZTEJN
4ème sous-section : ***(Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)***
Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

51ème Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE
3ème sous-section : *(Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire)*
Docteur Fabrice VANHUYSE
4ème sous-section : ***(Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)***
Docteur Stéphane ZUILY

53ème Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE
1ère sous-section : *(Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; médecine générale ; addictologie)*
Docteure Laure JOLY

54ème Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION
5ème sous-section : *(Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale)*
Docteur Jean-Louis CORDONNIER

==========

MAÎTRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

Docteure Elisabeth STEYER

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5ème Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES
Monsieur Vincent LHUILLIER

19ème Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE
Madame Joëlle KIVITS

60ème Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL
Monsieur Alain DURAND

61ème Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL
Monsieur Jean REBSTOCK

64ème Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE
Madame Marie-Claire LANHERS – Monsieur Pascal REBOUL – Monsieur Nick RAMALANJAONA

65ème Section : BIOLOGIE CELLULAIRE
Monsieur Jean-Louis GELLY - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE
Monsieur Christophe NEMOS - Madame Natalia DE ISLA - Madame Nathalie MERCIER – Madame Céline HUSELSTEIN

66ème Section : PHYSIOLOGIE
Monsieur Nguyen TRAN

==========

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale
Docteure Sophie SIEGRIST - Docteur Arnaud MASSON - Docteur Pascal BOUCHE

==========

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Charles A. BERRY (1982)
Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)
Brown University, Providence (U.S.A)
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)
Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)
Institut d'Anatomie de Würtzburg (R.F.A)
Université de Pennsylvanie (U.S.A)
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)
Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)
Université d'Helsinki (FINLANDE)
Professeur James STEICHEN (1997)
Université d'Indianapolis (U.S.A)
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)
Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)
Professeur Daniel G. BICHET (2001)
Université de Montréal (Canada)
Professeur Marc LEVENSTON (2005)
Institute of Technology, Atlanta (USA)

Professeur Brian BURCHELL (2007)
Université de Dundee (Royaume-Uni)
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)
Université de Wuhan (CHINE)
Professeur David ALPERS (2011)
Université de Washington (U.S.A)
Professeur Martin EXNER (2012)
Université de Bonn (ALLEMAGNE)

À notre Président de Thèse,

Monsieur le Professeur François Feillet,

Professeur de Pédiatrie

Vous nous faites le très grand honneur de présider notre jury.

Nous vous remercions de l'intérêt porté à notre travail, de votre enthousiasme et de vos conseils avisés. Nous sommes touchés par votre disponibilité et la confiance que vous nous témoignez.

Veuillez trouver ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profonde admiration.

À notre Juge,

Monsieur le Professeur Olivier Ziegler,

Professeur de Nutrition

Nous sommes très honorés que vous ayez accepté de juger ce travail. Vous nous avez témoigné votre confiance en nous autorisant l'accès à votre service en tant qu'interne de pédiatrie. Nous gardons un excellent souvenir de la qualité de votre enseignement.

Veuillez trouver l'expression de notre vive reconnaissance et de notre profond respect.

À notre Juge,

Monsieur le Professeur Cyril Schweitzer,

Professeur de Pédiatrie

Nous sommes sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger ce travail.

Nous vous remercions pour votre écoute, votre soutien, votre disponibilité et votre confiance au cours de nos années d'internat.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère reconnaissance.

À notre Juge,

Madame le Docteur Anne Borsa-Dorion

Docteur en Pédiatrie

Vous avez accepté d'être notre directeur de thèse, et nous vous en remercions de tout cœur. Nous sommes très sensibles à votre aide, à vos précieux conseils et au temps que vous nous avez consacré tout au long de ce travail préparatoire.

Vous qui m'avez dispensé votre enseignement lorsque j'étais interne dans votre service, je vous prie de recevoir l'expression de ma reconnaissance et de mes sentiments respectueux.

À toutes les personnes qui m'ont aidée dans la réalisation de ce travail,

À la formidable équipe du Service d'Urgence Pédiatrique

Merci à chacun d'entre vous pour votre investissement dans cette étude. Et surtout merci pour les moments de complicité lors de mon semestre dans votre service et lors des gardes.

Merci à tous les médecins des urgences, et tout particulièrement à Anne, Noémie, Ouriel et Amélie. Apprendre à vos côtés a été un réel plaisir.

Au Dr Nathalie Thilly, médecin du service d'Épidémiologie et d'Évaluation clinique du CHU de Nancy, pour son aide dans l'analyse statistique des résultats.

À toutes les familles qui ont accepté de répondre avec enthousiasme au questionnaire.

À toutes les personnes rencontrées au cours de mon internat et qui ont participé à ma formation, à l'ensemble des Professeurs, Praticiens Hospitaliers et Chefs de clinique.

En particulier aux Docteurs Amandine Georges, Laëtitia Lambert, Claire Watelet, Aurélie Chaumont, Aude Helsmoortel, Benoît Colomb, Maher Benlaïba, Sophie Gérard, Carole Legagneur, François Guérin et Claire Bilbault. Merci de m'avoir formée à mon futur métier avec tant de bons conseils et de sympathie.

À l'ensemble des services qui m'ont vu grandir et au personnel paramédical qui m'a appris tout ce que les livres de pédiatrie ne disent pas…

À mes copines de promo,

Anne-So, Ombeline, Audrey, Laëtitia, Laurianne, Emily, Delphine, Julie A et Carole.

À mes co-internes,

Gaëlle, Sébastien S, Anne-Charlotte, Sébastien K, Kaci, Aris, Lorraine, Julie V, Emeline, Mathilde, Françoise, Barbara, Apolline, Aurore, Marie P, Eléonore, Perrine, Alice, Abélia, Marie D, Marion, Quentin, Etienne et Adrien.

À tous ceux que j'ai oubliés et qui ont partagé un peu de ces longues années avec moi.

À mes poulettes, Séverine, Laurence, Agathe, Chloé, Florence, Julie, Séverine.

Plus que des amies, vous êtes devenues des sœurs. Qu'importent la distance ou les évènements de la vie, je sais qu'on ne se quittera jamais.

À vos moitiés qui vous rendent heureuses.

Aux petites têtes blondes, Tom et Marc, qui illuminent nos retrouvailles !

À mes parents,

Merci pour votre soutien et vos encouragements dans chacune des grandes étapes de ma vie et dans mon projet de devenir pédiatre. Rien n'aurait été possible sans vous...

Je suis fière de vous montrer que j'ai réussi.

Je vous Aime.

À ma sœur Mélanie,

Du fond du cœur, merci ma belle pour ta présence sans faille à mes côtés, pour tous ces moments partagés et tous ceux qui nous attendent. J'ai tellement de chance de t'avoir.

Je t'Aime.

À toute ma famille et ma belle-famille, pour votre soutien et nos belles réunions de famille.

À Nicolas, l'Amour de ma vie,

Je tiens à te remercier pour ta patience, tes encouragements et ton soutien. Tu m'es indispensable.

Vivre à tes côtés est un pur bonheur, un épanouissement... Je t'Aime.

Je dédie cette thèse,

À mon mari, mes parents et ma sœur

À tous les enfants pour leur fragilité et leur courage.

« Il faut manger pour vivre, et non vivre pour manger », *Socrate*

SERMENT

« Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.
Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque. »

TABLE DES MATIÈRES

ABRÉVIATIONS 24
INTRODUCTION 26
PREMIÈRE PARTIE 27
I) Généralités sur le surpoids et l'obésité chez l'enfant 28
A/ Définition 28
B/ L'indice de masse corporelle 28
1. Validité et avantages de l'IMC 28
2. Limites de l'IMC 28
3. Courbes d'IMC et références 29
a- Courbes de références françaises 29
b- Courbes de références de l'International Obesity Task Force 29
c- Standards de croissance de l'OMS 29
d- Courbes d'IMC utilisées en France 30
e- Calcul du Z-score d'IMC 32
C/ Épidémiologie 32
1. Dans le monde et en Europe 32
2. En France 32
3. En Lorraine 33
D/ Physiopathologie 33
1. Le tissu adipeux 33
2. Homéostasie énergétique 34
3. Évolution physiologique de la masse grasse chez l'enfant 35
4. Constitution de l'obésité 35
E/ Différents types d'obésité 36
1. L'obésité commune 36
2. Les obésités secondaires 36

a- Les obésités monogéniques 36
b- Les syndromes génétiques avec obésité 37
c- Les obésités d'origine endocrinienne 37
II) Facteurs étiologiques du surpoids et de l'obésité commune 38
A/ Héritabilité et facteurs génétiques 38
B/ Déterminisme fœtal et facteurs épigénétiques 38
C/ Obésité parentale 39
D/ Déterminants anténataux 39
1. Alimentation 39
2. Poids de la mère et prise de poids pendant la grossesse 40
3. Tabagisme pendant la grossesse 41
4. Diabète maternel 41
5. Excès ou défaut de croissance fœtale 41
E/ Déterminants postnataux précoces 41
1. Allaitement maternel 42
2. Alimentation trop riche en protéines 42
3. Prise de poids excessive pendant les premiers mois de vie 42
F/ Facteurs environnementaux 43
1. Alimentation 43
2. Sédentarité 43
3. Niveau socio-économique 44
4. Structure familiale 44
5. Sommeil 45
G/ Facteurs psychologiques et psychopathologiques 45
H/ Troubles du comportement alimentaire 46
1. Hyperphagie boulimique ou « binge-eating disorder » 46
2. Comportements inappropriés de contrôle du poids 46

III) Dépistage et prévention de l'obésité infantile 47
A/ Critères de repérage précoce des enfants à risque de développer un surpoids..... 47
1. Rebond d'adiposité précoce 47
2. Changement de couloir vers le haut 47
B/ Enjeux d'un dépistage précoce 47
1. Complications de l'obésité..... 47
a- À court et à moyen terme 47
a' Pathologies cardio-vasculaires 47
b' Complications métaboliques 47
c' Complications respiratoires..... 49
d' Complications orthopédiques..... 49
e' Complications neurologiques 49
f' Complications digestives 49
g' Conséquences pubertaires 49
h' Conséquences psycho-sociales 49
b- À long terme..... 50
a' Persistance de l'obésité à l'âge adulte 50
b' Morbidité..... 50
c' Mortalité 51
2. Enjeux économiques 51
C/ Recommandations sur le dépistage du surpoids et de l'obésité chez l'enfant..... 51
D/ Différents niveaux de prévention 52
1. Prévention primaire 52
2. Prévention chez les enfants à risque..... 52
E/ Les acteurs de la prévention et de la prise en charge du surpoids et de l'obésité ... 52
1. Les pouvoirs publics..... 52
2. Les professionnels de santé 52

3. Les parents 53
4. L'école 53
F/ Obstacles à un dépistage et à une prévention précoces 54
1. Obstacles de la part des médecins 54
a- Manque de compétences 54
b- Manque d'investissement 54
2. Résistance de la famille 54
G/ Moyens existants 54
1. Sur le plan international 54
2. En France 55
3. En Lorraine 57
DEUXIÈME PARTIE Études personnelles 59
I) Introduction 60
A/ Justification des études 60
B/ Objectifs des études 60
1. Étude préliminaire 60
2. Étude principale 60
II) Matériels et méthodes 61
A/ Étude préliminaire : étude de prévalence 61
1. Population et recrutement 61
a- Population étudiée 61
b- Critères d'inclusion et de non-inclusion 61
c- Lieu de l'étude 62
d- Durée de l'étude 62
2. Méthodes 62
a- Type d'étude 62
b- Recueil des données 62

B/ Étude principale 63
1. Population et recrutement 63
a- Population étudiée 63
b- Critères d'inclusion et de non-inclusion 63
c- Lieu de l'étude 63
d- Durée de l'étude 63
2. Méthodes 63
a- Type d'étude 63
b- Dépistage 64
c- Délivrance de la feuille de conseils hygiéno-diététiques 64
d- Questionnaire téléphonique 64
e- Analyse statistique 65
III) Résultats 65
A/ Étude préliminaire : étude de prévalence 65
B/ Étude principale 67
1. Enfants dépistés en surpoids ou obèses 67
2. Réponse au questionnaire 68
a- Rappel et sollicitation des familles 68
b- Comparaison des répondants et des non-répondants 69
c- Délai de réponse au questionnaire 70
d- Nature du parent répondant 70
e- Connaissance du surpoids ou de l'obésité de l'enfant 71
f- Prise en charge préalable par un professionnel de santé 71
g- Activité physique : connaissances et évaluation de la possibilité d'application des conseils 72
h- Alimentation : connaissances et évaluation de la possibilité d'application des conseils 74
i- Conséquences de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques 79

TROISIÈME PARTIE Discussion 85

I) Discussion de l'étude préliminaire 86

A/ Limites au recueil des paramètres anthropométriques 86

B/ Représentativité 86

II) Discussion de l'étude principale 88

A/ Prévention collective ou prévention ciblée ? 88

B/ Dépistage et prévention précoces 89

C/ Méthode de dépistage 89

D/ Taux de dépistage et faisabilité de l'étude au Service d'Urgence Pédiatrique 89

E/ Comparaison des répondants et des non-répondants 90

F/ Perception du surpoids et de l'obésité 91

1. Perception du surpoids et de l'obésité par l'équipe soignante 91

2. Perception du surpoids et de l'obésité par les parents 92

G/ Évaluation du niveau de connaissances des règles hygiéno-diététiques et étude de leur acceptabilité selon les parents 93

1. Connaissances sur l'activité physique conseillée 94

2. Connaissances sur l'alimentation conseillée 95

H/ Influence du statut pondéral 96

I/ Conséquences de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques 97

1. Influence sur le niveau de connaissances des parents 97

2. Influence sur la modification des comportements 97

3. Influence sur l'initiation d'une prise en charge 97

4. Influence sur l'acceptabilité de la méthode de dépistage et de prévention instaurée aux urgences 98

J/ Les points forts de nos études 98

K/ Limites et biais de nos études 99

III) Eléments de proposition 101

A/ Le logiciel « CalImCo » 101

B/ Communication avec le médecin traitant 104

IV) Le Service d'Urgence Pédiatrique, lieu d'études anthropométriques . 104

CONCLUSION 107

BIBLIOGRAPHIE 108

TABLE DES ILLUSTRATIONS 118

ANNEXES 122

ABRÉVIATIONS

ADN : Acide désoxyribonucléique

AFSSA : Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments

ATP : Adénosine triphosphate

BMI : Body Mass Index

BPCO : Broncho-Pneumopathie Chronique Obstructive

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

dL : décilitre

DREES : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

DS : déviation standard

DSM-IV-TR : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-IV-Text Revision

ET : écart-type

g : gramme

GH : Growth Hormone

HAS : Haute Autorité de Santé

HDL : High Density Lipoprotein

HTA : Hypertension artérielle

IC : intervalle de confiance

IGF-1 : Insulin-like growth factor 1

IMC : Indice de Masse Corporelle

INCA : étude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires

INPES : Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé

INSEE : Institut National de la Statistique et des Études Économiques

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

IOTF : International Obesity Task Force

IRM : Imagerie par Résonnance Magnétique

j : jour

kcal : kilocalorie

kg : kilogramme

LDL : Low Density Lipoprotein

m : mètre

mg : milligramme

OBÉPI : Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

OR : odds ratio (rapport de cotes)

P : poids

PMI : Protection Maternelle et Infantile

PNNS : Programme National Nutrition Santé

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

RéPOP : Réseau de Prévention et de prise en charge de l'Obésité Pédiatrique

RR : Risque relatif

T : taille

UCP1 : Uncoupling protein 1

VIH : Virus de l'Immunodéficience Humaine

WHO : World Health Organization

INTRODUCTION

Jusqu'au siècle des lumières, les spécificités et la personne de l'enfant sont pratiquement ignorées. Ce n'est qu'à partir du XVIIIème siècle que l'enfant va progressivement être perçu comme un être en croissance et maturation somatique et psychique, en même temps qu'un sujet d'éducation et d'apprentissage nécessitant une intervention précoce.

Tout au long de l'histoire de l'Humanité, la prise de poids et l'accumulation de réserves de graisse ont été considérées comme des signes de santé et de prospérité. Aujourd'hui cependant, la prise de poids excessive constitue une menace grandissante pour les pays développés, comme les pays en développement. L'épidémie d'obésité apparait comme le prix à payer d'un développement économique ayant permis la suffisance alimentaire et la réduction de la pénibilité physique du travail jusqu'à nous entraîner vers la surnutrition et la sédentarité. Cependant, tous les enfants ne présentent pas un excès pondéral. Cet environnement « obésogène », dans lequel nous vivons tous, ne serait là que pour révéler la prédisposition génétique de certains individus à devenir obèses. En attendant les avancées de la recherche sur les déterminismes épigénétiques de cette maladie chronique, les interventions doivent se concentrer sur l'amélioration des choix alimentaires et sur l'activité physique.

Ainsi, la mise en œuvre de méthodes de prévention efficaces, ciblées sur les populations à risque, doit être poursuivie. La prévalence croissante de l'obésité chez les jeunes au cours de la dernière décennie dans le monde entier a même fait de la prévention une priorité internationale de santé publique. L'objectif est une diminution de la prévalence de cette pathologie qui peut altérer la santé physique et mentale et augmenter la probabilité d'être obèse à l'âge adulte.

Tous les professionnels de santé de l'enfant sont concernés et doivent s'attacher à dépister le surpoids et à repérer les enfants à risque d'obésité.

Dans cette étude, nous avons dans un premier temps établi la prévalence du surpoids et de l'obésité parmi les enfants consultant au Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy. Dans un second temps, un dépistage de ces enfants en surpoids a été réalisé et une fiche de conseils hygiéno-diététiques de lutte contre l'obésité leur a été délivrée. Cette mesure de prévention ciblée a ensuite été évaluée en termes de faisabilité et d'efficacité.

PREMIÈRE PARTIE

I) Généralités sur le surpoids et l'obésité chez l'enfant

A/ Définition

L'obésité et le surpoids sont définis par l'OMS comme « une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé » [1]. Plusieurs méthodes permettent d'évaluer la masse grasse, comme la mesure des plis cutanés, l'impédancemétrie, l'absorptiométrie biphotonique, l'IRM, la calorimétrie indirecte... Ces méthodes sont cependant difficilement réalisables en pratique clinique courante.

En revanche, le poids et la taille sont deux variables faciles à mesurer qui permettent d'estimer indirectement l'adiposité.

B/ L'indice de masse corporelle

Au début des années 1980, l'IMC a été accepté comme la mesure indirecte validée de l'adiposité chez l'enfant, lorsqu'il est exprimé en fonction de l'âge et du sexe. L'IMC est le rapport du poids (en kilogrammes) sur le carré de la taille (en mètres), reflétant ainsi la corpulence de l'individu. Cette formule est décrite pour la première fois en 1869 par Adolphe Quetelet, mathématicien belge. L'IMC, ou BMI, est d'ailleurs également appelé indice de Quetelet [2].

$$\boldsymbol{IMC\ (kg/m^2) = \frac{Poids\ (kg)}{Taille \times Taille\ \ (m^2)}}$$

1. Validité et avantages de l'IMC

Des études ont montré une corrélation suffisante entre l'IMC de l'enfant et la masse grasse (r^2=0,74) [2-4]. Cet outil offre de nombreux avantages : il utilise des paramètres anthropométriques courants et faciles à mesurer (le poids et la taille) et la formule de calcul est peu complexe. Son avantage majeur, qu'est la capacité à prédire l'obésité à l'âge adulte, a été confirmé en France par Rolland-Cachera en 1993 [5] et dans une population caucasienne des États-Unis par Guo et Chumlea en 1999 [6].

2. Limites de l'IMC

Cet indice présente néanmoins certaines limites. Un IMC élevé indique un « surpoids » plutôt qu'un « excès de masse grasse ». Un IMC peut être élevé en cas d'excès de masse musculaire ou de retard de croissance staturale. Les résultats de l'IMC doivent être interprétés en fonction du contexte clinique et du niveau d'activité physique du patient. Dans certaines situations, d'autres méthodes permettant d'apprécier la masse grasse peuvent être utilisées de façon complémentaire [7].

3. Courbes d'IMC et références

Chez l'adulte, le surpoids est défini par un IMC égal ou supérieur à 25 kg/m² et l'obésité par un IMC égal ou supérieur à 30 kg/m². Chez l'enfant, il faut tenir compte des variations physiologiques de corpulence au cours de la croissance, ce qui implique l'utilisation de courbes de références, en fonction de l'âge et du sexe.

a- Courbes de références françaises

Des courbes de poids et de taille ont été établies à partir d'une grande étude longitudinale internationale de la croissance, menée dès 1953 en Europe, aux États-Unis et en Afrique [8]. Dans l'échantillon français, 494 enfants avaient été suivis dès l'âge d'un mois et 117 avaient été suivis jusqu'à l'âge de 16 ans. Un des objectifs de ces courbes du développement physique de l'enfant normal était de dépister des déficits de croissance. Plus tard est apparu le problème de l'obésité, qu'il a fallu préciser [7]. Les premières courbes de corpulence (en percentiles), réalisées à partir de ce même échantillon français d'enfants sains, ont été publiées en 1982 par Rolland-Cachera et Sempé [2].

En 1991, ces courbes de corpulence sont révisées et recommandées [9]. En France, elles figurent depuis 1995 dans les carnets de santé et constituent des outils de surveillance essentiels pour les garçons et les filles de la naissance jusqu'à l'âge de 20 ans. Comme précisé précédemment, elles ont été établies à partir d'une cohorte ancienne, à une époque où la prévalence du surpoids et de l'obésité était très inférieure à la prévalence actuelle. Elles définissent l'insuffisance pondérale pour un IMC inférieur au 3ème percentile, la normalité pondérale entre le 3ème et le 97ème percentile et le surpoids au-delà du 97ème percentile. Si les références françaises permettent de définir le surpoids, elles ne comportent pas de seuil permettant de distinguer, parmi les enfants en surpoids, ceux qui sont obèses [2].

b- Courbes de références de l'International Obesity Task Force

En 2000, l'IOTF a développé des courbes de références d'IMC basées sur des données internationales, recueillies à partir d'une cohorte de plus de 12 000 enfants et adolescents de 2 à 18 ans dans 6 pays (sur 3 continents) entre 1963 et 1993 [10]. L'IOTF s'est appuyé sur le principe que le risque principal de l'enfant en surpoids ou obèse est de le rester à l'âge adulte. Ainsi, les seuils définissant le surpoids et l'obésité chez l'enfant sont définis par les courbes d'IMC atteignant respectivement les valeurs 25 et 30 kg/m² à 18 ans. On parle de surpoids pour les valeurs d'IMC entre les courbes IOTF-25 et IOTF-30 et d'obésité pour les valeurs d'IMC au-delà de la courbe IOTF-30. La courbe de percentile IOTF-25 (seuil de surpoids) est proche de la courbe du 97ème percentile des références françaises.

c- Standards de croissance de l'OMS

À la fin des années 1990, l'OMS décide d'établir de nouvelles normes, en considérant les habitudes alimentaires des enfants. Pour déterminer les standards de croissance de la naissance à 2 ans, un suivi longitudinal, entre 1997 et 2003, de 900 enfants sains, nourris au lait maternel de façon exclusive ou prédominante pendant au moins 4 mois, dans différents pays du monde a été réalisé [11]. Les standards de croissance des enfants de 2 à 5 ans ont été

établis à partir d'une étude transversale de plus de 6 500 enfants allaités (exclusivement ou non) pendant au moins 3 mois. L'objectif était de présenter un standard de croissance physiologique plutôt qu'une référence. En 2007, l'OMS a établi d'autres références pour les enfants de 5 à 19 ans à partir de plusieurs études américaines [7,12]. Cependant, l'utilisation dans la pratique courante des courbes de l'OMS semble inadaptée en raison de leur décalage important avec les références françaises, notamment pour les enfants de moins de 3 ans, pour lesquels la courbe définissant l'« obésité » selon la terminologie de l'OMS est inférieure à la courbe du 97ème percentile [13,14].

d- Courbes d'IMC utilisées en France

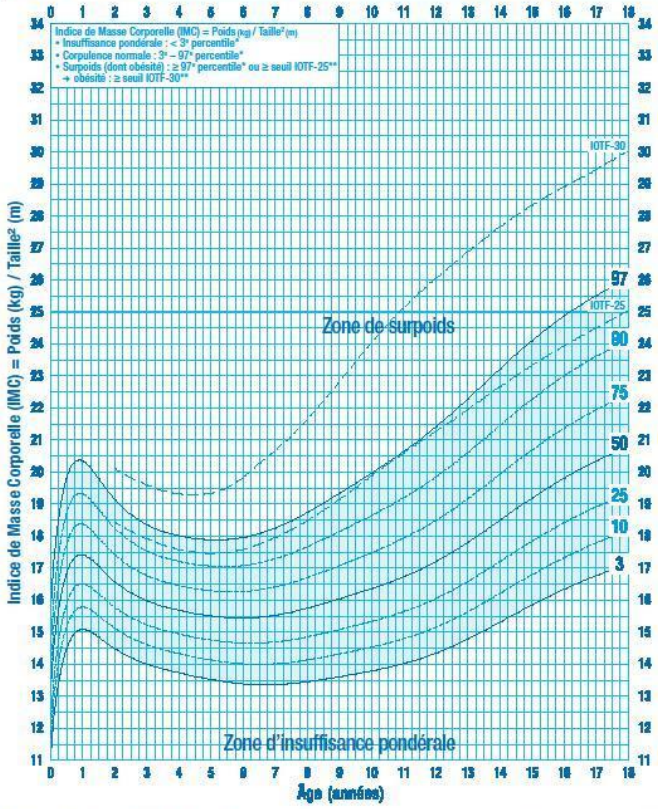
Lors de leur pratique quotidienne, les médecins utilisent les courbes de références françaises qui figurent dans le carnet de santé depuis 1995. Ces courbes comportent 7 rangs de percentiles (3ème, 10ème, 25ème, 50ème, 75ème, 90ème et 97ème percentile) qui permettent de suivre la corpulence de l'ensemble des enfants, tout au long de la croissance. Si ces courbes fixent un seuil de surpoids (IMC ≥ 97ème percentile), elles ne fixent pas de seuil permettant de définir l'obésité. En 2003, l'INPES, dans le cadre du PNNS, diffuse de nouvelles courbes. Il s'agit en fait des courbes françaises auxquelles a été ajoutée la courbe IOTF-30. Ainsi, on parlait d'« obésité de grade 1 » pour les valeurs d'IMC situées entre le 97ème percentile et la courbe IOTF-30 et d'« obésité de grade 2 » pour des valeurs situées au-delà de la courbe IOTF-30. N'étant pas en accord avec les termes utilisés dans le domaine de l'épidémiologie et la littérature scientifique, cette terminologie a rapidement été abandonnée. En 2010, le comité de pilotage du PNNS a souhaité que les courbes d'IMC soient actualisées. Il a été choisi de conserver les courbes de références françaises auxquelles ont été ajoutées les deux courbes IOTF-25 et 30. La terminologie figurant sur les courbes a également évolué : les termes « obésité de grade 1 et 2 » disparaissent au profit de l'expression unique « zone de surpoids » [11,15]. Ces nouvelles courbes sont disponibles sur le site internet du Ministère de la Santé (www.sante.gouv.fr).

Les définitions des différents statuts de corpulence sont les suivantes :
- insuffisance pondérale (ou maigreur) : IMC < 3ème percentile des références françaises
- corpulence normale : 3 - 97ème percentile des références françaises
- surpoids (dont obésité) : ≥ 97ème percentile des références françaises ou ≥ seuil IOTF-25 des références internationales
- obésité : ≥ seuil IOTF-30 des références internationales.

Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans

Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom: _____ Prénom: _____ Date de naissance: _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.
L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

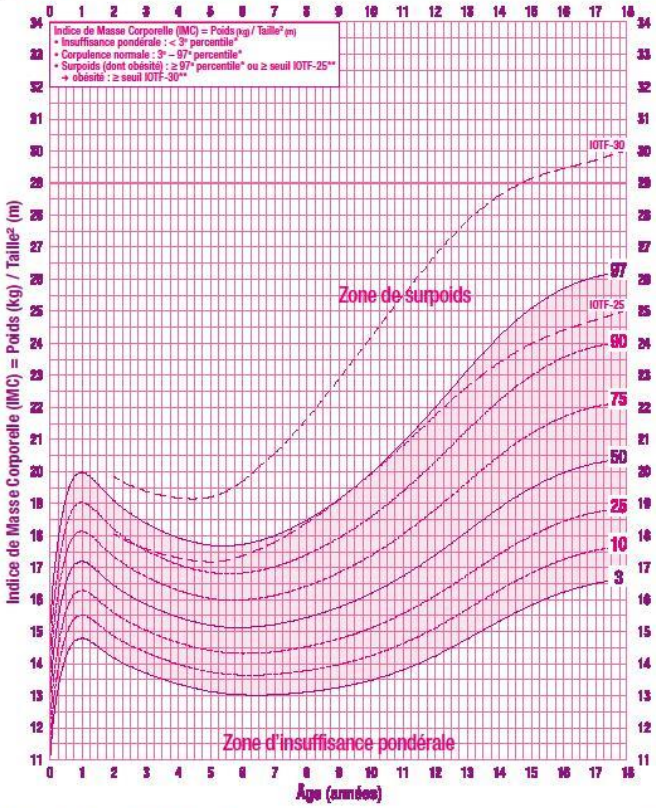
Courbes de l'IMC diffusées dans le cadre du PNNS à partir des références françaises* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Pr Michel Sempé) compilées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.
** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1240-3.

Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans

Références françaises et seuils de l'International Obesity Task Force (IOTF)

Nom: _____ Prénom: _____ Date de naissance: _____



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.
L'IMC est calculé et reporté sur la courbe de corpulence.

Courbes de l'IMC diffusées dans le cadre du PNNS à partir des références françaises* issues des données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Pr Michel Sempé) compilées par les courbes de référence de l'International Obesity Task Force (IOTF)** atteignant les valeurs 25 pour le surpoids (IOTF-25) et 30 pour l'obésité (IOTF-30) à l'âge de 18 ans.

* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991;45:13-21.
** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1240-3.

e- Calcul du Z-score d'IMC

Les courbes de percentiles (références françaises ou de l'OMS) permettent de situer les enfants dans des classes de niveau pondéral. Pour une évaluation plus précise, on peut exprimer l'excès de poids en « Z-score d'IMC », qui permet d'obtenir une indication chiffrée de l'écart de la corpulence de chaque enfant par rapport à la médiane de la population de référence, à sexe et âge comparables. Il est calculé en divisant la différence entre l'IMC observé (IMCo) et la valeur médiane de l'IMC (IMCm) par l'écart-type (ET) de la population de référence. Il est exprimé en déviation standard (DS), ce qui permet d'évaluer la dispersion des mesures autour de la valeur moyenne (Z-score (DS) = [IMCo-IMCm]/ET) [9].

C/ Épidémiologie

1. Dans le monde et en Europe

Selon les données de l'IOTF, recueillies à partir de diverses études après 1990, la prévalence du surpoids (incluant l'obésité) dans le monde a été estimée à environ 10% chez l'enfant de 5 à 17 ans. Il existe d'importantes disparités entre les grandes régions du monde (moins de 2% en Afrique subsaharienne, contre 30% en Amérique). Ces différences de prévalence sont également notées à l'intérieur du continent européen (20 à 30% en Europe du Sud, contre 15 à 20% en Europe du Nord) [16,17]. Malgré ces disparités, la tendance générale est à l'augmentation rapide de l'obésité infantile au niveau international.

2. En France

Le pourcentage d'enfants présentant un excès pondéral est passé de 3% en 1965, à 5% en 1980, 12% en 1996 puis 16% en 2000 [18]. Selon le rapport INCA 1, grande étude sur les consommations alimentaires des Français, la prévalence du surpoids et de l'obésité pour la tranche d'âge de 3 à 14 ans était de 15,2% en 1998-1999 et selon le rapport INCA 2, elle était de 14,5% en 2006-2007 [19]. Le rapport 2009 de la DREES du Ministère de la Santé montre aussi une diminution de la prévalence du surpoids et de l'obésité : elle était à 14,4% pour la tranche d'âge de 5 à 6 ans en 1999-2000, contre 12,1% en 2005-2006.

Ainsi, après une augmentation de la prévalence ces dernières décennies, on semble observer une stabilisation qui, bien qu'encourageante, reste à confirmer [20].

Il persiste néanmoins d'importantes disparités sociales (le surpoids et l'obésité sont plus fréquents dans les familles socio-économiquement défavorisées) et régionales. En effet, la prévalence est plus importante dans les régions proches de la Méditerranée, dans le Nord et dans l'Est de la France.

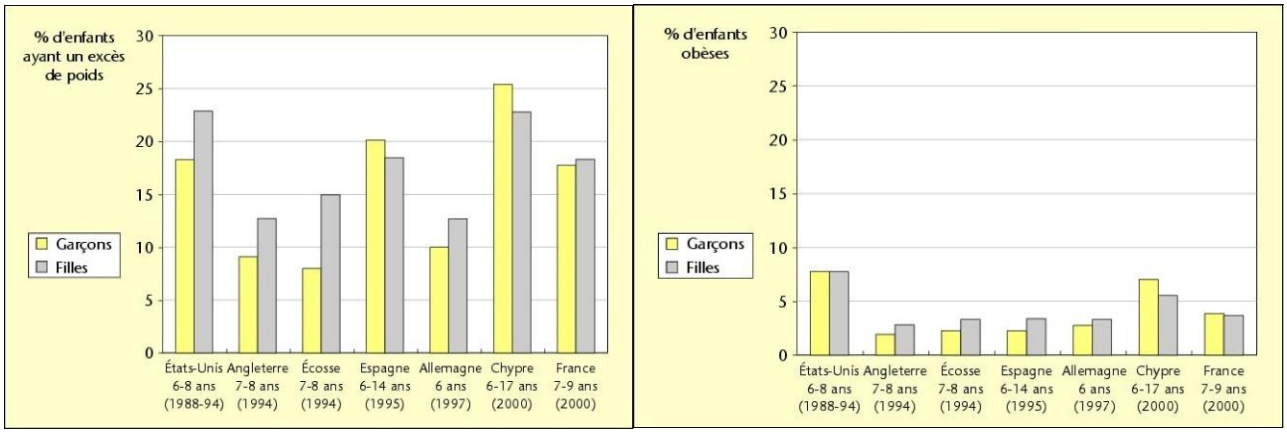


Figure 1. Prévalence du surpoids (dont obésité) et de l'obésité selon la définition IOTF dans différents pays [21].

3. En Lorraine

Selon l'enquête OBÉPI 2012, 17% des adultes lorrains de plus de 18 ans sont obèses, ce qui place notre région bien au-dessus de la moyenne nationale (15%) [22].

En Lorraine, la prévalence du surpoids (y compris de l'obésité) à l'âge de 6 ans est passée de 14,9% lors de l'enquête 1999-2000, à 14% lors de l'enquête 2005-2006, ce qui nous place au 4ème rang sur le plan national. Le taux d'obésité au même âge est passé de 4,6 à 3,1%, plaçant la Lorraine en 13ème position [19].

D/ Physiopathologie

1. Le tissu adipeux

L'obésité est définie par un excès de masse grasse [23], la majeure partie des réserves lipidiques du corps humain étant stockée dans le tissu adipeux. Ce tissu est principalement constitué de cellules stockant les triglycérides : les adipocytes. Il existe en réalité deux tissus adipeux qui coexistent : le tissu adipeux blanc et le tissu adipeux brun [23,24].

Le tissu adipeux blanc apparait chez le fœtus et se développe pour l'essentiel après la naissance. Il a une fonction de stockage et de mobilisation de l'énergie (triglycérides), de stockage des vitamines liposolubles et du cholestérol. Son développement excessif peut se produire soit par une augmentation du nombre d'adipocytes (hyperplasie du tissu adipeux), soit par une augmentation de la quantité de triglycérides accumulés dans les adipocytes (hypertrophie adipocytaire), soit par les deux processus dans les obésités sévères.

Les adipocytes sécrètent de nombreuses hormones, dont la leptine [24] (du grec « leptos » signifiant mince). Elle a été découverte en 1994 par Zhang et son équipe chez des souris obèses [25]. Produit du gène *ob*, elle joue un rôle endocrine et paracrine majeur sous

étroit contrôle génétique et nutritionnel [25]. Les souris homozygotes *ob/ob* présentent un déficit en leptine et sont donc obèses. Chez ces souris, l'administration de leptine, en agissant sur le système nerveux central, corrige l'obésité en réduisant les prises alimentaires et en augmentant les dépenses énergétiques. Une étude publiée en 1999 dans le New England Journal of Medecine a montré que l'administration de leptine recombinante à un enfant de 9 ans génétiquement déficient en leptine provoquait une diminution spectaculaire de l'indice de masse corporelle, associée à une réduction de la prise alimentaire [26]. Cependant, l'emploi de la leptine ou de ses analogues ne semble pas être une voie thérapeutique prometteuse de l'obésité « commune » puisque la plupart des patients obèses présentent une résistance centrale à l'action de la leptine.

Le tissu adipeux blanc exprime d'autres cytokines impliquées dans la survenue de la résistance à l'insuline associée à l'obésité : l'adiponectine, la résistine, la retinol binding protein 4, la visfatine...

Le tissu adipeux brun est présent essentiellement chez le fœtus et le nouveau-né [27]. Il est constitué de gouttelettes de graisse et de nombreuses mitochondries. Il joue un rôle vital en période néonatale puisqu'il est impliqué dans la thermogénèse dite « adaptative », induite par le froid ou l'alimentation. Le rôle de ce tissu est de produire de la chaleur pour maintenir la température corporelle à 37°C, grâce à une protéine découplante appelée UCP1. Cette protéine permet aux adipocytes bruns de brûler des graisses et de produire de la chaleur, au lieu de synthétiser de l'ATP [23]. Par sa capacité à brûler les graisses et à s'opposer à leur stockage, ce tissu pourrait avoir un rôle anti-obésité [12]. Quelques études suggèrent que la thermogénèse du tissu adipeux brun pourrait induire la satiété au niveau cérébral et contrôler le rythme des repas [28]. Ces travaux sont insuffisants et doivent être poursuivis pour établir le rôle du tissu adipeux brun dans l'équilibre énergétique des nouveau-nés.

2. Homéostasie énergétique

L'homéostasie, ou balance énergétique, peut se définir comme « l'équilibre dynamique qui nous maintient en vie ». Le niveau des réserves énergétiques et la composition corporelle sont l'objet d'un contrôle et d'une régulation [29]. Chez l'être humain, le bilan énergétique dépend davantage de la modulation des apports que de celle des dépenses énergétiques.

Le contrôle de la prise alimentaire est un processus complexe impliquant un système biopsychique qui fait intervenir de multiples déterminants internes et externes. Des signaux métaboliques, hormonaux et nerveux, à visée homéostatique sont envoyés par des tissus périphériques (tube digestif, pancréas, tissu adipeux). Le système nerveux central (hypothalamus) est chargé d'intégrer ces messages périphériques et de déclencher les réponses adaptatives adéquates (contrôle de la prise alimentaire, de la dépense énergétique et des métabolismes périphériques). Ces réponses tiennent compte des signaux envoyés, mais aussi des apprentissages, de la mémoire, des conditionnements, des facteurs sensoriels, des émotions... [24].

3. Évolution physiologique de la masse grasse chez l'enfant

Les premières données sur la composition corporelle de l'enfant proviennent d'examens anatomopathologiques d'enfants mort-nés. En 1966, Fomon et son équipe présentent la première version de composition corporelle d'un nourrisson de référence de sexe masculin. Les travaux qui en ont découlé ont permis d'établir des tables de composition corporelle pour les enfants, selon le sexe [30]. Le développement du tissu adipeux apparait dès la quatorzième semaine chez le fœtus, et s'intensifie au cours du troisième trimestre de la grossesse. À la naissance, les enfants nés à terme ont une masse grasse de 13,7% pour les garçons et de 14,9% du pois corporel pour les filles [30]. La valeur maximale d'environ 25% est atteinte à l'âge de 6 mois dans les deux sexes.

À 5 ans, le taux est d'environ 12 à 16% [31] puis survient une augmentation prépubertaire : « le rebond d'adiposité ». Un rebond d'adiposité précoce est un facteur de risque pour le développement d'une obésité. D'après les résultats d'une étude de Rolland-Cachera réalisée sur 62 enfants obèses, 97% de ces enfants présentaient un rebond d'adiposité avant l'âge de 6 ans, contre 50% d'une population d'enfants normopondérés. Parmi les enfants obèses avec un rebond d'adiposité précoce, ce dernier était observé avant l'âge de 3 ans dans 55% des cas [32].

Au moment de la puberté, l'évolution croissante de la masse maigre chez le garçon, sous l'influence de la testostérone et de la leptine, contraste avec celle de la masse grasse chez la fille, qui, sous l'influence œstrogénique, permettrait d'assurer la fonction de reproduction. La masse grasse chez la jeune femme adulte varie de 20 à 25%, celle du jeune homme de 15 à 20%.

4. Constitution de l'obésité

L'ensemble des processus métaboliques d'adaptation régulant les variations de la balance énergétique pour maintenir le poids d'un individu est appelé le « pondérostat ». Chez les obèses, tout se passe comme si le pondérostat s'efforçait d'atteindre puis de maintenir un poids de référence plus élevé [29].

Chez les enfants en surpoids et obèses, il s'installe initialement un déséquilibre de la balance énergétique au profit des apports. On parle de balance énergétique « positive ». Les apports énergétiques sont constitués par les apports alimentaires. Les glucides apportés par les aliments réalisent leur propre oxydation et sont stockés sous forme de graisse uniquement s'ils sont consommés en excès. Au contraire, les lipides ne stimulent pas leur propre oxydation et peuvent être stockés en quantité presque illimitée dans le tissu adipeux. Ainsi, lors d'un repas glucidolipidique classique, les glucides sont utilisés en priorité, puis si les ingesta sont supérieurs aux besoins énergétiques, seuls les lipides consommés en excès rejoignent le tissu adipeux [29]. Les dépenses énergétiques sont représentées par la dépense énergétique de repos, la thermogénèse et la dépense liée à l'activité physique.

Une phase dynamique puis une phase statique se succèdent lors de la constitution d'une obésité. La phase dynamique est caractérisée par des ingesta supérieurs aux dépenses

énergétiques et un bilan lipidique positif. Le gain pondéral généré est responsable d'une augmentation de la dépense énergétique de repos et de la dépense énergétique liée à l'activité physique (la masse à déplacer devenant plus importante). Parallèlement, l'expansion de la masse grasse entraine une augmentation de l'utilisation des lipides. Ainsi, progressivement, un nouvel équilibre s'établit entre les ingesta et les dépenses énergétiques d'une part, et les apports et l'utilisation des lipides d'autre part, mais à un niveau d'ingesta totaux et lipidiques plus élevé. La phase statique de l'obésité est alors atteinte et se traduit par une croissance pondérale parallèle à la courbe normale mais à un niveau plus élevé.

E/ Différents types d'obésité

Si l'on classe les obésités selon leur étiologie, on distingue l'obésité « commune » des obésités « secondaires », regroupant les obésités monogéniques, les obésités syndromiques et les obésités de cause endocrinienne.

1. L'obésité commune

C'est le type d'obésité le plus souvent rencontré.

Bien que résultant d'un déséquilibre de la balance énergétique entre les apports et les dépenses, l'obésité commune a une étiologie complexe et multifactorielle [24].

Notre travail porte sur l'obésité commune, mais il est primordial de ne pas méconnaitre les autres rares causes d'obésité pour orienter au mieux le diagnostic et la prise en charge.

2. Les obésités secondaires

a- Les obésités monogéniques

Ce sont des situations exceptionnelles, où la mutation d'un seul gène permet le développement d'une obésité très sévère, souvent très précoce, dans les premiers mois de la vie. De constitution rapide et relativement insensibles à l'environnement, elles s'associent à des manifestations endocriniennes qui aident au diagnostic. L'exemple le plus connu est la mutation du gène de la leptine, responsable d'une obésité majeure précoce associée à des troubles du comportement alimentaire [33]. La mutation génétique peut également concerner la voie des mélanocortines [34].

Dans ces cas précis d'obésités monogéniques, les courbes de poids des enfants sont caractéristiques et doivent attirer l'attention. L'évolution pondérale est exponentielle avec une obésité sévère, qui se développe dès les premiers mois de vie, associée à une hyperphagie insatiable.

b- Les syndromes génétiques avec obésité

Ces formes rares d'obésité se caractérisent par une obésité sévère, une petite taille, et souvent une dysmorphie. Elles peuvent s'associer ou non à un retard de développement psychomoteur [35].

Les obésités d'origine génétique sans retard de développement psychomoteur sont principalement représentées par le syndrome d'Alström (rétinite pigmentaire, surdité, diabète sucré) et l'ostéodystrophie d'Albright (faciès rond, brachymétatarsie et/ou brachymétacarpie). Les obésités d'origine génétique avec retard de développement psychomoteur comportent les syndromes de Prader-Willi (hypotonie musculaire, petite taille), de Bardet-Biedl (rétinite pigmentaire, polydactylie, hypogonadisme) et de Cohen (hypotonie musculaire, rétinite pigmentaire, dysmorphie faciale, incisives proéminentes) [36].

Les obésités associées au syndrome de l'X-fragile ne constituent pas un syndrome à part entière. Cependant, leur fréquence dépasse celle des autres rares obésités syndromiques et il faut savoir les évoquer devant une obésité associée à un retard de développement psychomoteur.

Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres atteintes rares ont été décrites [35].

c- Les obésités d'origine endocrinienne

C'est le cas des hypothyroïdies, des hypercorticismes ou des déficits en GH, où des symptômes endocriniens spécifiques s'associent à une obésité et un ralentissement de la croissance staturale [33].

De façon générale, selon les recommandations de l'HAS publiées en septembre 2011, relatives au « surpoids et à l'obésité de l'enfant et de l'adolescent », une cause endocrinienne, tumorale ou non, ou syndromique à l'obésité doit être recherchée dans les cas suivants :
- ralentissement de la vitesse de croissance staturale alors que se constitue une obésité franche
- présence de signes dysmorphiques ou malformatifs
- changement rapide de couloir de la courbe de corpulence [33].

II) Facteurs étiologiques du surpoids et de l'obésité commune

A/ Héritabilité et facteurs génétiques

L'héritabilité de l'obésité commune, probablement liée à plusieurs gènes de susceptibilité, est largement prouvée, montrant qu'il existe une inégalité des individus face à cette pathologie. En Suède, les résultats d'une étude portant sur des jumeaux qui ont été élevés ensemble ou séparément suggèrent que l'IMC est déterminé à 70% par des facteurs génétiques et à 30% seulement par des facteurs environnementaux [37].

En 1990, Bouchard et son équipe ont étudié les conséquences d'une suralimentation de 1 000 kcal/j pendant 100 jours chez 12 paires de jumeaux monozygotes. La différence de prise de poids était près de 3 fois plus importante d'une paire de jumeaux à l'autre (4 à 13 kg) qu'au sein d'une même paire de jumeaux (environ 2 kg) [38]. Bien que soumises aux mêmes contraintes environnementales, les paires de jumeaux réagissaient de façon très différente entre elles, suggérant une forte influence des facteurs génétiques dans l'adaptation à cette prise calorique importante.

B/ Déterminisme fœtal et facteurs épigénétiques

Le concept de déterminisme fœtal, ou « programming », a été évoqué par Hales pour la première fois en 1991 [39]. Il a montré qu'une diminution de la croissance pendant la vie fœtale et la première année de vie était corrélée à des anomalies de la régulation glucidique et à un risque d'hypertension artérielle. Le fœtus s'adapterait à une altération du métabolisme intra-utérin (restriction ou excès d'apports) grâce à des réponses adaptatives prédictives [40], qui engendreraient des modifications de certains organes (reins, cœur et cellules bêta-pancréatiques) [41] et une susceptibilité à certaines maladies de l'âge adulte.

Les facteurs épigénétiques seraient impliqués dans ce déterminisme fœtal. L'épigénétique correspond à l'ensemble des modifications possibles des gènes, en fonction de l'environnement et de l'histoire individuelle. Ces changements sont transmissibles d'une génération à une autre et sont réversibles, car ils n'entrainent pas de modification de la séquence d'ADN. En effet, l'expression des gènes peut être régulée par des mécanismes épigénétiques, tels que des modifications de la méthylation de l'ADN ou des modifications post-traductionnelles des histones. Le génome des spermatozoïdes et de l'ovocyte étant hautement méthylé, le développement embryonnaire commence par une vague de déméthylation qui supprime presque toutes les marques épigénétiques qui étaient présentes dans le génome des gamètes, à l'exception de celles concernant les gènes soumis à l'empreinte parentale. Ces modifications épigénétiques, bien plus fréquentes que les mutations classiques de l'ADN, montrent comment l'environnement peut moduler l'expression de notre patrimoine héréditaire et contribuer ainsi à notre phénotype. Ces liens entre environnement et épimutations font actuellement l'objet de nombreuses recherches, les jumeaux monozygotes

fournissant un excellent modèle pour étudier la contribution épigénétique à la susceptibilité à certaines maladies [42].

Cependant, l'épigénétique ne peut pas expliquer à elle seule l'épidémie récente d'obésité dans le monde. On parle d'un génome « économe » qui serait apparu chez nos ancêtres et leur aurait permis de survivre et d'augmenter leur résistance en situation de carence nutritionnelle (comme les famines) ou de dépense énergétique importante, en sélectionnant les allèles de vulnérabilité de l'obésité et non les allèles protecteurs. On peut penser que les modifications environnementales récentes qui favorisent la surcharge pondérale ne font que révéler l'expression phénotypique des individus sélectionnés pour leur prédisposition génétique à devenir obèses.

Le rôle majeur de l'environnement est d'ailleurs démontré par l'étude réalisée par Ravussin sur les indiens Pimas de l'Arizona aux États-Unis qui, en quelques décennies, sont passés d'un mode de vie ancestral à un mode de vie « américain ». La prévalence de l'obésité des indiens Pimas vivant « à l'américaine » s'élève à 80% et c'est la plus importante au monde ; alors que l'IMC moyen des indiens Pimas vivant selon leur mode de vie ancestral est plus faible de 9 points [43]. Ceci montre que l'héritage génétique des indiens ne s'est pas adapté à leur nouvel environnement.

C/ Obésité parentale

Il a été montré que les enfants de parents obèses ont plus de risque de devenir obèses que les enfants dont les parents ne le sont pas [44]. Une revue de la littérature publiée en 2005 a regroupé 26 études concernant les facteurs de risque de surpoids de l'enfant [45]. Les auteurs ont montré que la surcharge pondérale chez l'un ou les deux parent(s) était le facteur de risque le plus important de l'obésité et du surpoids de l'enfant, même après ajustement sur les autres facteurs de risque et sur le poids de naissance.

D/ Déterminants anténataux

L'obésité est une maladie qui peut être programmée très tôt dans la vie. Les études se multiplient actuellement pour mieux connaître les déterminants précoces du surpoids, afin de pouvoir agir sur eux et ainsi prévenir le développement d'une obésité.

1. Alimentation

Une étude a été menée sur les enfants nés de femmes hollandaises ayant subi la famine au cours de la seconde guerre mondiale [46]. Lorsque les femmes enceintes avaient subi la famine, leurs enfants étaient plus susceptibles de développer un diabète de type 2, une obésité, une hypertension artérielle et des maladies cardiovasculaires. Le mécanisme retenu pour expliquer cette relation est une dysrégulation du contrôle hypothalamique de la balance énergétique. L'insuffisance d'apports nutritionnels pendant la période d'élaboration du système

nerveux central induirait le développement de processus de régulation cherchant à assurer une meilleure efficience métabolique afin de compenser ce déficit.

Les travaux sur la programmation nutritionnelle se multiplient, afin de permettre la prévention précoce de certaines maladies métaboliques. Actuellement, deux grands projets financés par l'Union européenne sont en cours : EDEN (Étude des déterminants pré et postnatals du développement et de la santé de l'enfant) et le projet EARNEST (Early Nutrition Programming Project) qui est un projet sur la programmation nutritionnelle précoce.

2. Poids de la mère et prise de poids pendant la grossesse

Chez l'animal, il a été montré une modification des systèmes hypothalamiques de contrôle de l'appétit en cas d'apports alimentaires excessifs pendant la grossesse [41], ce qui pourrait entrainer le développement d'une obésité.

Chez l'être humain, le poids de la mère au cours de la période préconceptionelle [47], pendant la grossesse [48,49] et une importante prise de poids pendant la grossesse [50,51] sont associés à un gain de poids plus important dans l'enfance. À l'inverse, une prise de poids appropriée pendant la grossesse est corrélée à des taux d'adiposité moins importants dans l'enfance.

L'étude rétrospective de Whitaker et son équipe, menée auprès de 8 494 enfants [52], a montré que le risque d'obésité infantile était multiplié par plus de deux chez les enfants de 2 à 4 ans dont la mère était obèse en début de grossesse, même après contrôle de plusieurs facteurs de confusion (tabac, prise de poids durant la grossesse, niveau d'éducation, statut marital, poids de naissance). Cette même étude montrait que le risque d'obésité infantile augmentait parallèlement à l'IMC maternel et qu'il était présent également, mais à un moindre degré, chez les enfants de mères en surpoids.

Entre 2001 et 2005, une étude de cohorte a été menée chez des femmes venant d'accoucher aux États-Unis [53]. D'une part, cette étude visait à étudier l'association entre l'IMC de la mère avant la grossesse et la prise pondérale pendant la grossesse. D'autre part, les auteurs ont cherché à étudier la relation entre le poids de naissance des enfants et leur croissance de 0 à 6 mois. La croissance des enfants était évaluée par les mesures du poids pour l'âge, de la taille pour l'âge et du rapport poids/taille. L'analyse a porté sur 363 couples mère-enfants. L'IMC moyen des mères avant la grossesse était de 24,2 kg/m² ± 5,5 ; 29% des femmes étaient en surpoids ou obèses. Les femmes avaient pris en moyenne 16 kg ± 5,4 pendant la grossesse ; 60% des femmes avaient eu une prise de poids excessive (selon les références des recommandations de l'American Institute of Medicine). Les résultats ne montraient pas de relation entre l'IMC avant la grossesse et la prise pondérale pendant la grossesse. À la naissance, 39% des enfants pesaient plus de 3,5 kg dont 10% plus de 4 kg. Les enfants de mères en surpoids ou obèses avaient un poids plus élevé à l'âge de 6 mois par rapport aux enfants de mères de poids normal. Les enfants dont les mères avaient eu une prise pondérale excessive avaient un poids plus élevé et une taille plus grande à 6 mois. D'une façon générale, le risque de poids excessif des nourrissons avait tendance à augmenter avec le

degré de surpoids et de prise pondérale de la mère, mais cette tendance n'était pas significative.

3. Tabagisme pendant la grossesse

Chez les enfants de mères ayant fumé pendant leur grossesse, le risque relatif de devenir obèse à l'âge de six ans est multiplié par deux, tout autre facteur confondant exclu. Ce risque s'accroit d'autant plus que le tabagisme est important [54]. Cependant, la relation n'est pas clairement expliquée. La nicotine entrainerait une altération des fonctions cérébrales contrôlant les attitudes compulsives, à l'origine de troubles du comportement alimentaire ultérieurs, responsables de l'obésité.

4. Diabète maternel

Le diabète maternel durant la grossesse, qu'il soit de type 1, 2 ou gestationnel, a des conséquences à long terme sur la santé de l'enfant avec des risques accrus d'obésité mais aussi d'intolérance au glucose [55,56]. Les effets chez l'enfant sont directement liés à l'hyperglycémie maternelle, le glucose passant la barrière placentaire par diffusion. L'hyperglycémie fœtale secondaire stimule la sécrétion d'insuline du fœtus dès la vingtième semaine d'aménorrhée qui, elle-même, stimule l'anabolisme et la croissance fœtale, en particulier celle du tissu adipeux. Le diabète gestationnel peut aussi augmenter le risque d'obésité dans l'enfance par le biais du poids de naissance élevé (macrosomie) dont il est souvent à l'origine.

5. Excès ou défaut de croissance fœtale

Dans une méta-analyse publiée en 2005, les auteurs ont montré qu'il existe une corrélation positive entre un poids de naissance élevé et un risque ultérieur d'obésité. Ce risque est véritablement significatif pour les nouveau-nés dont le poids est supérieur à 4 kg [57].

Dans une étude française portant sur 886 nouveau-nés hypotrophes et sur 734 nouveau-nés eutrophes, les auteurs ont montré le risque de développer une obésité en cas d'hypotrophie néonatale. En effet, chez les enfants nés avec un petit poids suivis jusqu'à l'âge de 30 ans, on notait une augmentation de l'IMC supérieure, aboutissant à une masse grasse plus importante, en particulier au niveau abdominal [58].

E/ Déterminants postnataux précoces

Le développement des systèmes neurologiques centraux de régulation de la balance énergétique et la multiplication des adipocytes se poursuivent activement après la naissance. Une prédisposition à l'obésité peut donc s'acquérir au cours de cette période.

1. Allaitement maternel

Les nombreux bénéfices de l'allaitement maternel ne sont plus à démontrer. Un allaitement exclusif pendant au moins 6 mois est recommandé par l'OMS et l'HAS. Selon les données du PNNS 2, 56% des femmes françaises allaiteraient leur enfant à la naissance et seulement 10% des nouveau-nés âgés de 3 semaines seraient encore allaités exclusivement [15].

Plusieurs études ont mis en évidence l'effet protecteur de l'allaitement maternel sur le développement d'un surpoids ou d'une obésité dans l'enfance. Il faut tenir compte de son exclusivité et de sa durée. Le risque de survenue d'une obésité est divisé par 2 chez un enfant allaité exclusivement pendant 6 mois, comparativement à un enfant allaité exclusivement pendant 2 mois ou bénéficiant d'un allaitement mixte [59].

Les enfants allaités peuvent présenter une prise de poids supérieure à celles des enfants non allaités dans les 6 premiers mois de la vie. Cette prise de poids est normale et ne doit pas être un frein à l'allaitement.

2. Alimentation trop riche en protéines

En 1995, Rolland-Cachera et son équipe ont montré une corrélation positive entre les apports protéiques à l'âge de 2 ans et l'IMC à l'âge de 8 ans [60]. Ils ont aussi mis en évidence une corrélation négative entre ces apports protéiques à 2 ans et l'âge du rebond d'adiposité. Ces corrélations n'ont pas été retrouvées pour les apports énergétiques totaux et les rations glucidique et lipidique. Un excès de protéines au cours des premières années de vie pourrait favoriser l'apparition ultérieure d'une obésité. Les protéines stimuleraient la sécrétion d'IGF-1 qui entrainerait la multiplication précoce des adipocytes, aboutissant ainsi à une hyperplasie adipocytaire irréversible.

Ceci a conduit les industriels à réduire le contenu protéique des laits infantiles. Cependant, la majorité des travaux n'ont pas trouvé de corrélation significative entre les apports protéiques avant l'âge d'un an et le risque d'obésité ultérieure [61]. Même si cette hypothèse n'est pas validée par tous, les faibles besoins protéiques au début de la vie justifient la réduction de la teneur en protéines des laits infantiles.

3. Prise de poids excessive pendant les premiers mois de vie

Une prise de poids excessive pendant les premiers mois est à l'origine d'un risque augmenté de surpoids et d'obésité au cours des années suivantes. Même s'il est difficile de l'expliquer précisément, il semble que cette balance énergétique fortement élevée conduirait à des troubles de la régulation de l'appétit, expliquant le risque accru de surcharge pondérale. Les mêmes résultats sont retrouvés en cas de rattrapage pondéral chez les nouveau-nés avec un petit poids de naissance secondaire à un RCIU [60]. Ceci pourrait soulever la question du risque d'obésité ultérieure chez ces enfants qui sont nourris avec des laits enrichis. Cependant, la poursuite de ce type d'alimentation chez ces nouveau-nés de faible poids de naissance est indispensable pour assurer un développement neurologique optimal.

F/ Facteurs environnementaux

1. Alimentation

L'obésité est la conséquence initiale d'un bilan énergétique positif, c'est-à-dire d'apports énergétiques supérieurs aux dépenses. Il faut tout d'abord souligner l'apparition de changements sociétaux qui ont facilité le développement de l'obésité au cours des dernières décennies. En effet, l'industrialisation, les progrès technologiques et le développement de la publicité en matière d'alimentation entrainent des sollicitations permanentes et une meilleure disponibilité de la nourriture.

Les principaux déséquilibres observés sont dus à une consommation excessive d'aliments à haute densité énergétique (lipides) mais à faible potentiel satiétogène et à une consommation en excès de glucides (sucreries et boissons sucrées). La néophobie alimentaire (la peur de consommer des aliments nouveaux) est normalement observée chez le petit enfant, mais si elle persiste, elle peut induire des déséquilibres nutritionnels, notamment l'insuffisance de consommation de fruits et de légumes. Les habitudes alimentaires les plus fréquemment décrites chez l'enfant ou l'adolescent obèse sont : saut du petit déjeuner, déjeuner self-service, goûter copieux, grignotage en attendant le dîner pris normalement. Lors des repas ou des grignotages, les aliments sont riches en graisses et en glucides et sont peu variés [15].

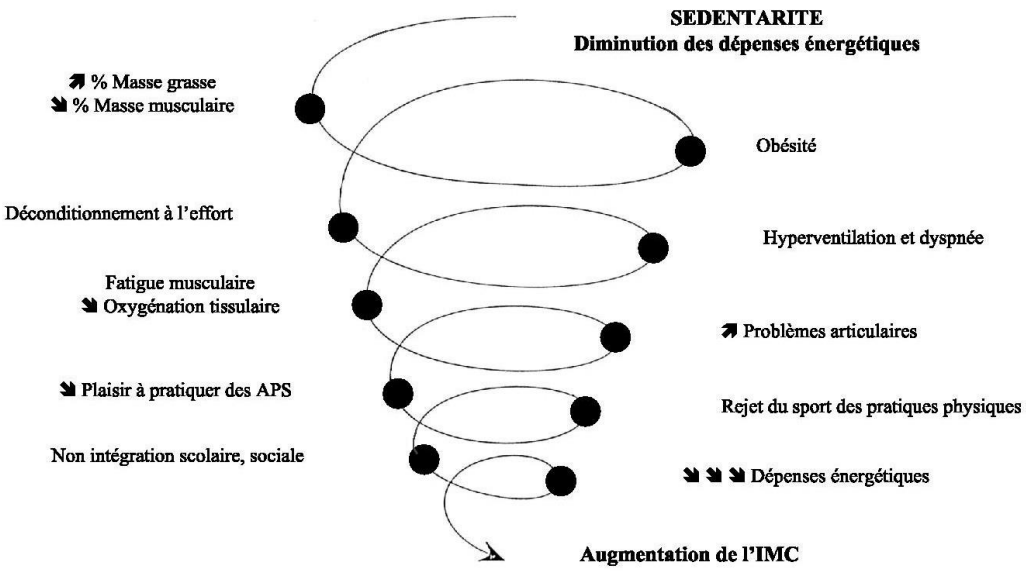
2. Sédentarité

Les déterminants sociétaux sont également impliqués dans la hausse de la sédentarité. Parmi les changements ayant contribué à réduire le niveau d'activité physique des enfants, on peut citer : la motorisation des déplacements, la sédentarisation des jeux et des loisirs, le développement des émissions télévisuelles pour enfants et l'arrivée des jeux vidéo. Plusieurs études confirment le lien entre la sédentarité et l'obésité chez les jeunes.

En France, l'étude du cycle triennal mené sur les élèves en dernière année de maternelle a montré que les enfants de 5 à 6 ans souffrant d'obésité s'adonnent moins fréquemment aux jeux en plein air les jours avec peu ou pas d'école (59% au moins trois fois par semaine contre 63% pour l'ensemble des enfants) et passent davantage de temps devant un écran les jours avec école (plus d'une heure quotidienne pour 50% d'entre eux contre 37% pour l'ensemble des enfants) [62]. Cependant, les auteurs n'ont pas pu déterminer si cette réduction d'activité physique était la cause ou la conséquence de la surcharge pondérale.

Cette relation entre diminution de l'activité physique et surcharge pondérale est retrouvée dans une étude réalisée auprès de 2 385 adolescents de la région Aquitaine, âgés de 11 à 18 ans [63]. Le comportement sédentaire des adolescents (22 heures ou plus d'activité sédentaire par semaine) était associé significativement aux risques de surpoids (OR=1,33; IC95% [1,02-1,74], $p < 0,05$) et d'obésité (OR=2,52; IC95% [1,20-5,25], $p < 0,05$).

Les conséquences de l'obésité de l'enfant sont à l'origine d'un cercle vicieux qu'il faut savoir repérer précocement lors de la prévention et de la prise en charge des problèmes d'excès de poids. Ce cercle vicieux est représenté par la figure suivante.



3. Niveau socio-économique

Plusieurs grandes études en France ont montré que les enfants issus des familles aux revenus les plus faibles présentaient un risque accru d'obésité [63,64]. Shrewsbury et Wardle ont réalisé une revue systématique des études transversales publiées entre 1990 et 2005 sur les liens entre le statut socio-économique et l'adiposité dans les pays développés [65]. Ils ont mis en évidence que le statut socio-économique était inversement associé à l'adiposité dans 19 études. Dans 12 études, il n'y avait pas d'association et dans 14 études, des associations étaient retrouvées dans certains sous-groupes étudiés. Les enfants dont les parents (et en particulier la mère) avaient un faible niveau scolaire, avaient un risque plus élevé de développer un surpoids.

Il semble que la quantité d'énergie consommée soit corrélée de façon négative au niveau de revenus. La consommation de fruits et de légumes est moindre dans les foyers aux revenus modestes, au profit d'aliments plus gras et la nourriture est plus souvent utilisée comme récompense [66].

4. Structure familiale

Il existe un risque accru de surpoids et d'obésité infantiles dans les familles monoparentales, par le biais d'une alimentation moins saine et moins diversifiée, et d'un temps passé devant la télévision plus important [67]. La consommation de fruits et de légumes serait plus élevée lors des repas pris en famille et sans télévision, celle de sodas et de chips serait plus faible [68].

5. Sommeil

Le sommeil a un rôle important dans la croissance et la santé des enfants et des adolescents. Un manque de sommeil peut avoir des effets sur le poids en modifiant l'appétit ou l'activité physique. Dans une méta-analyse de 2008, les enfants dont la durée de sommeil était plus courte présentaient un risque d'obésité plus élevé (OR=1,89 [1,46-2,43]) [69]. Ces résultats sont confirmés par une autre revue systématique avec méta-analyse. Les enfants ayant de courtes durées de sommeil ont 58% de risque supplémentaire de développer un surpoids ou de devenir obèses que des enfants ayant de longues nuits de sommeil (OR=1,58 [1,26-1,98]). Ce pourcentage peut aller jusqu'à 92% pour les enfants qui ont les plus courtes durées de sommeil. Pour chaque heure supplémentaire de sommeil, le risque de surpoids ou d'obésité diminue de 9% environ [70].

Ces données ne permettent cependant pas de conclure quant au rôle du manque de sommeil dans le développement d'une surcharge pondérale. En plus de facteurs de confusion imparfaitement pris en compte, les études comportaient rarement des données sur le statut de l'état mental des enfants tel que la dépression qui affecte le sommeil et sa durée [71]. La plupart des études analysées étaient transversales et ne permettaient pas de savoir si le manque de sommeil était une cause ou une conséquence du surpoids ou de l'obésité [69,70].

La diminution de sommeil entraine également une augmentation de la fatigue. Cette fatigue diminue la fréquence de pratique d'une activité physique chez ces enfants. Cette privation de sommeil conduit les enfants à se reposer au cours de la journée ou en soirée, les incitant ainsi à pratiquer des activités calmes et reposantes comme regarder la télévision, jouer à l'ordinateur ou aux jeux vidéo. Cette inactivité, responsable de la diminution des dépenses énergétiques, crée un déséquilibre de la balance énergétique, pouvant être à l'origine d'un surpoids ou d'une obésité.

Une durée adaptée et suffisante de sommeil est à préconiser dans le cadre de la prévention de l'obésité des enfants.

G/ Facteurs psychologiques et psychopathologiques

Dans leur revue de la littérature regroupant 8 études, Liem et son équipe ont évalué le rôle des symptômes dépressifs pendant l'adolescence sur le surpoids à l'âge adulte [71]. Les 4 études transversales ont rapporté des associations positives entre les symptômes dépressifs et le surpoids chez les filles âgées de 8 à 15 ans. Parmi les 4 études longitudinales, 3 ont suggéré une association entre des symptômes dépressifs pendant l'adolescence et une augmentation du risque de surpoids à l'âge adulte. Il est donc important de repérer ces troubles dépressifs, en particulier chez les filles, dans le cadre de la prévention de l'obésité à l'âge adulte.

Certains événements particuliers dans la vie de l'enfant peuvent apparaitre comme des facteurs déclenchants qui révèlent ou aggravent une prédisposition à l'obésité. Il peut s'agir d'un décès dans la famille, de soucis à l'école, du divorce des parents... Ces éléments doivent toujours être recherchés à l'interrogatoire pour être pris en charge de façon adaptée.

Une étude publiée en 2009 dans le Lancet met en évidence une forte association entre la maltraitance, les négligences ou les abus sexuels chez l'enfant, et l'apparition d'une surcharge pondérale. L'association avec l'obésité persisterait également à l'âge adulte [72].

H/ Troubles du comportement alimentaire

1. Hyperphagie boulimique ou « binge-eating disorder »

Initialement décrit chez l'adulte, ce trouble existe bien chez l'enfant et l'adolescent. La définition de ce syndrome d'hyperphagie boulimique reste imprécise, surtout chez l'enfant. D'autres symptômes peuvent s'associer à la perte de contrôle de l'alimentation ou à la consommation de nourriture en l'absence de faim. Il peut s'agir de la recherche de nourriture en réponse à des affects négatifs (tristesse, ennui) ou la recherche de nourriture comme récompense. Certains enfants présentant ce trouble peuvent voler de la nourriture ou manger en cachette [73,74]. Pour parler de « binge-eating », les symptômes doivent persister au moins 3 mois avec en moyenne au moins 2 épisodes par semaine, selon les critères de la classification des troubles psychiatriques DSM-IV-TR.

Une étude menée sur 143 obèses âgés de 6 à 12 ans suivis pendant 4 ans a montré que les enfants du groupe avec hyperphagie boulimique prenaient en moyenne 15% de masse grasse en plus (ou 2,4 kg en plus) que les enfants obèses du groupe sans hyperphagie boulimique [75].

Les adolescents qui ont un « binge-eating disorder » présentent souvent des troubles psychopathologiques à type de dépression [74]. Isnard et son équipe ont mis en évidence une association entre l'hyperphagie boulimique d'un adolescent obèse et la psychopathologie anxieuse ou dépressive de sa mère [76].

2. Comportements inappropriés de contrôle du poids

Il peut s'agir de la pratique d'une activité physique intensive, d'un régime, de sauts de repas, d'utilisation de substrats alimentaires ou de jeûne. Parfois, les jeunes présentent une utilisation abusive de laxatifs ou de diurétiques, une consommation de pilules amaigrissantes ou des vomissements déclenchés [77]. Dans une étude publiée en 2006, les auteurs ont montré que la restriction alimentaire et les comportements de contrôle du poids non adaptés prédisaient une évolution vers l'obésité et les troubles des conduites alimentaires 5 ans plus tard chez les adolescents [78]. Ces stratégies restrictives inappropriées seraient plus importantes à l'adolescence et chez les filles.

À l'opposé de ces conduites inappropriées, une méta-analyse à partir de 5 études suggère que les pertes de poids prescrites et encadrées par des professionnels diminuent le risque d'induire des troubles des conduites alimentaires chez les enfants ou les adolescents en surpoids et améliorent les paramètres psychologiques [79].

III) Dépistage et prévention de l'obésité infantile

A/ Critères de repérage précoce des enfants à risque de développer un surpoids

1. Rebond d'adiposité précoce

La corpulence varie de manière physiologique avec la croissance. En moyenne, elle augmente durant la première année de vie puis diminue jusqu'à six ans et croît à nouveau jusqu'à la fin de la croissance. Ces variations peuvent rendre trompeuse l'impression clinique. Par exemple, lors du pic de corpulence, vers l'âge d'un an, l'enfant pourrait paraître en surpoids alors qu'il est de corpulence normale [32]. Ceci souligne l'intérêt de calculer l'IMC et de tracer les courbes de corpulence.

La remontée de la courbe survient en moyenne vers l'âge de six ans et est appelée le rebond d'adiposité. L'âge du rebond d'adiposité est corrélé à l'adiposité à l'âge adulte : plus il est précoce, plus le risque de devenir obèse est élevé [32]. L'intérêt du rebond d'adiposité comme marqueur prédictif du risque d'obésité à l'âge adulte a été confirmé par Whitaker dans une étude de cohorte rétrospective américaine [80]. L'étude de 390 dossiers médicaux d'enfants a montré qu'un rebond d'adiposité précoce était associé à un risque d'obésité plus important et cela de façon indépendante de l'obésité parentale.

2. Changement de couloir vers le haut

À tout moment, un changement de couloir vers le haut constitue un signe d'alerte par rapport au surpoids. Cependant, le rattrapage de la croissance staturo-pondérale survenant habituellement chez les enfants nés avec une hypotrophie doit être respecté, sauf si ce rattrapage dépasse le 90ème percentile de façon très rapide.

B/ Enjeux d'un dépistage précoce

1. Complications de l'obésité

a- À court et à moyen terme

a' Pathologies cardio-vasculaires

L'HTA est plus fréquente chez les enfants obèses. Selon les études, entre 10 et 20% [81] et jusqu'à plus de 30% [82] des enfants obèses présentent une HTA.

b' Complications métaboliques

*<u>Anomalies de la glycorégulation :</u>

Une insulinémie significativement plus élevée est observée chez l'enfant obèse. Elle est positivement corrélée au pourcentage de masse grasse. Une intolérance au glucose est présentée par plus d'un quart des jeunes obèses aux États-Unis contre 5% en Europe [83,84].

*Diabète de type 2 :

Selon l'American Diabetes Association, la hausse de l'incidence du diabète de type 2 chez les adolescents pourrait être liée à l'augmentation de l'obésité et à la diminution de l'activité physique [85]. La plupart des enfants sont obèses au moment du diagnostic de diabète de type 2 [83].

*Syndrome métabolique :

La prévalence du syndrome métabolique chez l'enfant augmente parallèlement à celle de l'insulinorésistance et de la masse grasse viscérale. Elle est élevée chez les enfants obèses et augmente avec la sévérité de l'obésité [84,86].

*Dyslipidémies :

Une dyslipidémie est observée chez 38 à 50% des enfants obèses [81]. Le taux de cholestérol total est similaire à celui des enfants non-obèses. En revanche, le taux de HDL-cholestérol est inférieur et le taux de LDL-cholestérol est supérieur chez les enfants obèses. Le taux de triglycérides est également plus élevé chez les enfants obèses.

L'étude de Bogalusa [81] a mis en évidence l'effet à l'âge adulte des facteurs de risque cardiovasculaires de l'enfance, en étudiant 9 167 sujets âgés de 5 à 17 ans. Ainsi, selon les auteurs, un surpoids durant l'adolescence s'associe à une augmentation de risque chez l'adulte de 2,4 pour la prévalence d'un cholestérol total supérieur à 240 mg/dL, de 8 pour un HDL inférieur à 35 mg/dL, de 3 pour un LDL supérieur à 160 mg/dL, et de 7,1 pour une hypertriglycéridémie.
Cette même étude a permis de montrer que 58% des enfants obèses avaient au moins un facteur de risque cardio-vasculaire et 75% des enfants qui présentaient trois facteurs de risque cardio-vasculaires étaient obèses.

Tableau 1. Prévalences minimales estimées des complications liées à l'obésité chez l'enfant en Europe [87].

Complications	Prévalence minimale estimée chez les enfants obèses
Hypertriglycéridémie	21,5%
Hypercholestérolémie	22,1%
LDL cholestérol élevé	18,9%
HDL cholestérol bas	18,7%
Hypertension artérielle	21,8%
Intolérance au glucose	8,4%
Hyperinsulinémie	33,9%
Syndrome métabolique (3+)*	23,9%
Syndrome métabolique (4+)* (10-19 ans)	4,6%
Stéatose hépatique	27,9%

*Le syndrome métabolique étant défini comme ayant au moins 3 ou 4 des signes suivants: Hypertension artérielle, adiposité centrale, taux faible de HDL-cholestérol, taux élevé de triglycérides, taux élevé de glucose.

adapté de Lobstein T, Jackson-Leach R. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. Int J Pediatr Obes. 2006;1(1):33-41.

c' Complications respiratoires

Le surpoids et l'obésité peuvent entrainer une dyspnée d'effort, voire un syndrome d'apnée du sommeil (présenté par 10 à 30% des enfants obèses selon les méthodes utilisées pour le dépister) [88]. D'après la méta-analyse de Flaherman et Rutherford, un poids élevé de naissance augmenterait de 20% le risque d'asthme (RR=1,2 ; IC95% [1,1-1,3]) et un poids élevé durant l'enfance augmenterait ce même risque de 50% [89].

d' Complications orthopédiques

On estime que 80% des enfants présentant des anomalies orthopédiques de type genu varum ou tibia vara sont obèses [90]. Parmi les sujets jeunes présentant une épiphysiolyse de la tête fémorale, c'est-à-dire un glissement du noyau épiphysaire supérieur au niveau du cartilage de croissance, 50 à 70% présentent une obésité [91]. On peut également observer une augmentation de la fréquence des entorses de cheville, une tendance à l'affaissement de la voûte plantaire, l'apparition d'un syndrome fémoro-patellaire ou des anomalies de la statique vertébrale responsables de lombalgies [92].

e' Complications neurologiques

L'hypertension intracrânienne bénigne, se manifestant par des céphalées et parfois un œdème papillaire au fond d'œil, semble plus fréquente chez les enfants obèses et surtout chez les adolescents. Elle reste rare néanmoins [93].

f' Complications digestives

La littérature évoque un risque accru de lithiases biliaires, de pancréatite ou de stéatose hépatique [94].

g' Conséquences pubertaires

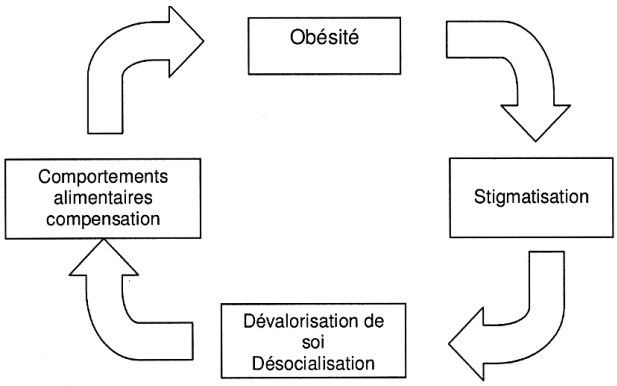
On peut observer une avance pubertaire, surtout chez les filles obèses. Le syndrome des ovaires polykystiques, dû à l'association d'une hyperandrogénie et d'une insulinorésistance, est plus fréquemment observé. Chez le garçon, on peut parfois noter l'apparition d'une pseudo-gynécomastie ou d'un pseudo-hypogonadisme. Chez la fille, on peut observer un hirsutisme. Dans les deux sexes, on remarque la fréquence plus élevée de l'acné ou de vergetures pourpres ou blanchâtres. Un acanthosis nigricans, corrélé à l'hyperinsulinisme et témoin d'une insulinorésistance, peut être présenté par les grands enfants et adolescents obèses [95].

h' Conséquences psycho-sociales

Dans une revue de la littérature sur la stigmatisation et la santé chez l'enfant obèse, il apparait que les conséquences psychologiques et sociales sont multiples [96]. Comparativement aux enfants de poids normal, les enfants en surpoids ou obèses sont moins souvent choisis comme ami, sont moins aimés et sont plus souvent rejetés par leurs pairs. Ils sont plus souvent désavantagés au niveau socio-économique ultérieurement et ont plus souvent des habiletés cognitives ou académiques inférieures.

En 2000, Strauss a montré que les enfants obèses avaient un même niveau de l'estime de soi que les enfants non-obèses, à la différence des adolescents [97]. La moins bonne estime de soi chez ces adolescents était associée d'une part à un plus haut niveau de tristesse et de sentiment de solitude et d'autre part à un risque accru de tabagisme ou de prise d'alcool.

La corrélation entre dépression et obésité est statistiquement importante chez l'enfant lorsque celui-ci a un vécu de maltraitance, de négligence, d'exposition à la dévalorisation ou à la moquerie [98]. Ces conséquences peuvent entraîner des troubles du comportement alimentaire, plus ou moins compensatoires, aggravant l'obésité.



b- À long terme

a' Persistance de l'obésité à l'âge adulte

L'obésité développée dès l'enfance est un facteur de risque d'obésité à l'âge adulte. La probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte est de 20 à 50% avant la puberté et de 50 à 70% après la puberté [99]. Le risque associé à la présence d'antécédents familiaux est d'autant plus important que l'enfant est jeune. Plus l'enfant est âgé, plus son propre degré d'obésité devient prédictif.

En 2010, une étude de cohorte [100] a été menée aux États-Unis pour déterminer l'incidence et le risque d'obésité sévère à l'âge adulte en fonction du statut pondéral à l'adolescence. Dans cette cohorte de 8 834 jeunes âgés de 12 à 21 ans, l'obésité à l'adolescence était significativement associée à une augmentation du risque d'obésité sévère à l'âge adulte. À l'adolescence, 1% des individus était sévèrement obèse et 70,5% l'étaient restés à l'âge adulte. Cependant, l'activité physique et les habitudes alimentaires, potentiels facteurs de confusion, n'étaient pas considérés dans cette étude.

b' Morbidité

L'insulinorésistance et les pathologies cardio-vasculaires à l'âge adulte sont corrélées positivement avec la sévérité de l'obésité dans l'enfance. Les cancers seraient aussi plus fréquents [81]. D'après Vanhala et son équipe, les complications métaboliques d'une obésité développée dans l'enfance seraient plus importantes que celles d'une obésité de l'âge adulte

[101]. À l'âge adulte, les filles obèses depuis l'adolescence présentent plus de pathologies articulaires, de dysménorrhées, d'HTA gestationnelle et leur qualité de vie est diminuée [102].

En ce qui concerne le retour à un risque cardiovasculaire standard à l'âge adulte après retour à une corpulence normale, les conclusions des études restent discordantes. Pour certains auteurs, ce risque reste plus élevé chez les individus ayant été obèses à l'adolescence, même s'ils normalisent leur poids à l'âge adulte [103]. D'autres équipes estiment qu'ils retrouvent le même niveau de risque qu'un adulte qui n'aurait jamais été obèse [101].

c' Mortalité

Pour plusieurs équipes, le surpoids dans l'enfance et dans l'adolescence serait associé à une augmentation du risque de mortalité chez l'adulte de 20 à 40% et l'obésité à un risque de 50 à 80%, les risques étant essentiellement d'origine cardio-vasculaire [104,105]. Néanmoins, le nombre insuffisant d'études ne permet pas d'établir une corrélation entre l'existence d'une obésité dans l'enfance et la mortalité à l'âge adulte.

2. Enjeux économiques

L'augmentation de l'obésité et de ses complications entraine et continuera à entrainer d'importantes dépenses de santé. En 2002, en France, le coût total de l'obésité pour l'Assurance Maladie représentait entre 1,5 et 4,6% des dépenses de santé. Selon l'étude la plus récente sur ce sujet, en 2006, le coût de l'obésité était estimé entre 7 et 8% des dépenses de santé, conséquence de l'augmentation de la prévalence [106]. Au-delà du coût pour la société, l'obésité contraint les individus concernés à engager des dépenses personnelles (régimes, cures, équipements spécifiques) dites « invisibles » car très difficiles à mesurer. L'incidence économique sur la qualité de vie est également complexe à chiffrer. Il est en effet difficile de quantifier en termes financiers une baisse de résultats scolaires, des problèmes psychosociaux ou encore la discrimination lors de l'accès à l'emploi à l'âge adulte.

C/ Recommandations sur le dépistage du surpoids et de l'obésité chez l'enfant

Selon les recommandations actualisées de l'HAS de 2011, le repérage précoce du risque de développer un surpoids ou une obésité repose sur la mesure régulière et répétée du poids et de la taille des enfants, le calcul de l'IMC et son report sur les courbes d'évolution de la corpulence en fonction de l'âge et du sexe [33]. Tracer les courbes de corpulence pour chaque enfant, comme cela est fait pour les courbes de poids et de taille selon l'âge, est un geste simple et faisable qui doit donc être intégré dans les gestes courants de chaque consultation pédiatrique. Il est recommandé de surveiller l'IMC systématiquement chez tous les enfants et les adolescents quels que soient leur âge, leur corpulence apparente et le motif de la consultation. Il faut être particulièrement attentif aux enfants présentant des facteurs de risque précoces de surpoids et d'obésité et aux enfants de familles en situation de vulnérabilité (notamment au niveau socio-économique). L'HAS recommande la réalisation de ces mesures au minimum 3 fois par an de la naissance à 2 ans et au minimum 2 fois par an après l'âge de 2 ans.

D/ Différents niveaux de prévention

1. Prévention primaire

La prévention primaire s'adresse à la population générale et vise à maîtriser les facteurs étiopathogéniques responsables du surpoids et de l'obésité de l'enfant. La stratégie de prévention primaire de l'obésité infantile vise à prévenir l'apparition du surpoids et de l'obésité, à stabiliser la prévalence et à diminuer le nombre de nouveaux cas.

Bien que les déterminants de ce problème de santé publique soient multiples et variés et qu'un certain nombre reste à découvrir, les programmes de prévention primaire sont principalement ciblés sur les changements relatifs à l'activité physique et aux comportements alimentaires.

2. Prévention chez les enfants à risque

Ce niveau de prévention regroupe les mesures qui consistent à dépister dans un premier temps les enfants à risque, puis à mettre en place des mesures préventives.

Pour repérer ces enfants à risque, il faut rechercher des antécédents familiaux de surpoids ou d'obésité, l'existence de tout autre facteur de risque précédemment décrit et la présence éventuelle d'un rebond d'adiposité précoce. Cela impose un interrogatoire et un examen clinique soigné, ainsi que le calcul de l'IMC, son report sur la courbe correspondante et son interprétation.

E/ Les acteurs de la prévention et de la prise en charge du surpoids et de l'obésité

1. Les pouvoirs publics

Un des rôles des pouvoirs publics est de communiquer en matière de prévention et de recommandations. Pour être efficaces, les messages de prévention doivent être diffusés largement. Néanmoins, pour éviter la stigmatisation, les campagnes de prévention doivent privilégier la référence au bien-être, à l'alimentation saine et à la promotion de l'activité physique, sans parler directement d'obésité. Il est toutefois du devoir des pouvoirs publics d'informer la population sur les risques de l'obésité, mais indépendamment des messages de prévention.

Les pouvoirs publics interviennent également dans la réglementation des messages publicitaires de lutte contre l'obésité, l'amélioration de l'étiquetage et de l'information nutritionnelle, ou encore le développement de politiques urbaines favorisant l'activité physique (pistes cyclables, terrains de sport...).

Enfin, c'est probablement dans le domaine de la recherche que les investissements seraient les plus fructueux en matière de prévention de l'obésité infantile.

2. Les professionnels de santé

Tous les professionnels impliqués dans le suivi et la prise en charge de l'enfant ont un rôle à jouer dans le dépistage et la prévention en élaborant des messages au contenu contrôlé,

à partir de données objectives [33]. Ils se doivent également d'assurer la formation des personnels recrutés dans les programmes de prévention.

3. Les parents

D'après les données de la littérature, le rôle des parents dans l'amélioration de l'environnement de l'enfant et dans la prévention du surpoids est apparu comme majeur. C'est pourquoi leur implication dans les mesures de prévention est capitale [107]. En effet, déjà en 1987, Epstein et Wing avaient qualifié de primordiale l'implication des parents dans la prise en charge de l'obésité infantile [108]. L'obésité étant une problématique familiale, il leur semblait qu'intervenir sur un seul membre de la famille était inutile. L'alimentation et l'activité physique de l'enfant dépendant des comportements des parents, l'implication de ces derniers était jugée nécessaire pour atteindre un changement maximum des comportements chez les enfants.

Les grands axes d'intervention auprès des parents visent à améliorer leurs compétences et comprennent généralement des conseils sur l'alimentation, l'activité physique mais également le temps passé devant la télévision. D'autres axes peuvent être ciblés comme l'image corporelle et la communication au sein de la famille [109].

Les actions ciblant les parents uniquement seraient associées à une plus grande réduction de poids chez l'enfant, à une réduction de l'environnement « obésogène » et des comportements néfastes en comparaison avec les interventions parents-enfants et enfants seuls. Le poids des parents serait également amélioré [110,111].

Les facteurs épigénétiques et l'état de santé des parents en période préconceptionnelle se présentant comme des déterminants du surpoids et de l'obésité infantiles, les habitudes de vie des parents sont d'une grande importance, avant même la naissance de l'enfant.

4. L'école

À tout âge, le rôle de l'école est de servir d'exemple et de sensibiliser les enfants aux habitudes quotidiennes permettant une bonne hygiène de vie. La découverte des fruits et des légumes, la promotion de loisirs non sédentaires ou l'augmentation du temps consacré à l'éducation physique et sportive sont de bons modèles. En ce qui concerne la restauration scolaire, les menus proposés doivent aussi donner le bon exemple en étant bien équilibrés et en offrant une variété d'aliments. Cependant, moins de 10% des repas sont pris à la cantine, la restauration scolaire ne peut donc pas être rendue responsable d'une surcharge énergétique. Elle ne peut pas non plus permettre une rééquilibration quantitative et qualitative des ingesta. L'école n'est pas capable de remplacer des parents déficients en matière d'éducation. Son rôle est d'être en phase avec une éducation parentale permettant une prévention potentiellement correcte de la surcharge pondérale [117].

F/ Obstacles à un dépistage et à une prévention précoces

1. Obstacles de la part des médecins

a- Manque de compétences

Si près de 80% des médecins se sentent impliqués dans la prise en charge des problèmes de poids de l'enfant, près de 66% se sentent peu compétents dans ce domaine [113,114]. C'est surtout le besoin de connaissances relatives à la diététique qui est exprimé. En effet, la nutrition est une discipline récente dans la formation universitaire, ce qui explique que la majorité des médecins en activité n'ont jamais reçu de formation spécifique et que cette discipline figure en première ligne des attentes de formations post-universitaires.

b- Manque d'investissement

Des études rapportent que les médecins ont un sentiment de faible efficacité dans les domaines de la prévention où la dimension psychologique et sociale a une place perçue comme prépondérante, comme c'est le cas pour l'obésité de l'enfant [115]. Bocquier constate que l'implication des médecins est proportionnelle à leur sentiment d'efficacité [113]. Un des obstacles à la prise en charge, et donc au dépistage et à la prévention de l'obésité, serait le manque d'investissement des médecins. En effet, selon l'étude de Thuan, moins de 44% des médecins seraient prêts à envisager un suivi régulier et à long terme de leur patient [114]. De façon générale, 33% des médecins expriment le manque de temps à la mise en place des démarches éducatives pour les maladies chroniques [115]. L'absence de valorisation et de rémunération de cette activité, ou encore l'idée que cette mission ne dépend pas de leur rôle sont autant de freins à la prise en charge de l'obésité selon les médecins de famille français [113,115]. La crainte d'une réaction négative des patients pourrait aussi diminuer les démarches de prévention et d'éducation des médecins [115].

2. Résistance de la famille

Dans une étude publiée en 2005 et réalisée sur 277 enfants, les auteurs ont montré un manque de préoccupation des parents pour le poids de leurs enfants chez plus de 50% d'enfants obèses [116].

Les études rapportent que la résistance de la famille est l'obstacle le plus fréquent puisque 51% des médecins interrogés l'ont exprimé [113,115].

G/ Moyens existants

1. Sur le plan international

De nombreux programmes de dépistage, de prévention et de prise en charge de l'obésité infantile existent à travers le monde, essentiellement dans les pays riches et développés, mais aussi de plus en plus dans les pays pauvres [117].

Aux États-Unis, premier pays du monde à avoir été touché par l'épidémie d'obésité infantile, le centre collaborateur OMS pour l'exercice physique et la promotion de la santé des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) a récemment enrichi ces programmes de prévention avec un projet de renforcement des connaissances en matière d'obésité pédiatrique.

En Europe et depuis 2010 se déroule chaque année la Journée Européenne de l'Obésité coordonnée par le Collectif National des Associations d'Obèses (CNAO) pour la France. Pendant cette journée, des manifestations et des actions (activités sportives, ateliers cuisine, visites de services médicaux...) sont proposées par les acteurs qui interviennent sur cette thématique de santé publique dans les lieux publics et dans les établissements de soins.

Au Royaume-Uni, le plan d'action « Healthy life, healthy weight » a été lancé en 2007. Ce programme est ciblé sur les enfants à risque et fait suite à une étude de deux ans sur les déterminants de l'obésité et les éléments à prendre en compte pour une prévention efficace.

En Thaïlande, la stratégie intitulée « Une population en bonne santé, une Thaïlande en bonne santé » est axée sur l'amélioration de l'alimentation et de l'exercice physique en alliant changements politiques, campagnes de marketing social, partenariats de collaboration et amélioration des connaissances.

Il existe beaucoup d'autres modèles de programmes autour de l'équilibre alimentaire et de l'obésité de l'enfant sur le plan international.

2. En France

En France, il n'y a pas de programme national systématique de dépistage de l'obésité de l'enfant. Ceci explique en partie le retard au diagnostic et à la prise en charge de cette pathologie. Néanmoins, depuis les 10 dernières années, des programmes de prévention sur le thème de l'obésité ont vu le jour, même si leur efficacité reste insuffisamment étudiée.

La mise en place du PNNS représente une avancée importante dans la prise de conscience par la société de ce problème de santé publique qu'est l'obésité infantile et dans la volonté politique d'y répondre [15]. Le PNNS a comme objectif général d'améliorer l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs qu'est la nutrition, l'obésité n'étant en fait qu'un aspect de ce vaste programme. Le PNNS a été décidé en 2000 par le Ministre de la Santé. Ce programme, avec son slogan « manger bouger », s'appuie sur une définition moderne du terme « nutrition », qui s'inscrit dans un cadre élargi intégrant à la fois l'alimentation et l'activité physique. La première phase du PNNS s'est étendue sur la période, initialement fixée de 2001 à 2005. Le PNNS 1 avait pour rôle de donner aux différentes catégories de population (enfants, adolescents, adultes, seniors, femmes enceintes, femmes allaitantes…) des repères nutritionnels spécifiques. Ces repères constituent désormais la référence française officielle. Le PNNS 2 (2006-2010) prolonge, précise et renforce le PNNS 1. Parmi ses nouvelles actions, le PNNS 2 prévoyait le dépistage précoce de l'obésité chez l'enfant, des engagements conventionnels avec les médecins en matière de prévention et le développement de la formation médicale en nutrition. Un des objectifs était aussi la création de réseaux ville-hôpital de prise en charge de l'obésité. Ce

second programme se chargeait aussi de mieux prendre en compte les besoins spécifiques de certaines populations, notamment les moins favorisées. Les deux premiers PNNS ont montré leur efficacité sur le surpoids de l'enfant. En effet, l'augmentation de l'incidence de l'obésité infantile a été stoppée, principalement grâce aux programmes de sensibilisation à destination des jeunes publics diffusés massivement. Ces actions se poursuivent avec une 3ème édition du programme. Le PNNS 3 (2011-2015), pour sa part, se focalisera sur les populations vulnérables (handicapées, défavorisées ou âgées), les inégalités sociales de santé s'étant amplifiées dans le domaine de la nutrition. Ainsi, le PNNS 3 aura pour axes principaux :
- le développement des actions d'éducation et d'information spécifiques
- l'amélioration de l'accessibilité à des aliments de bonne qualité nutritionnelle
- l'augmentation du niveau d'activité physique pour tous
- le développement de la diversification alimentaire
- la lutte permanente contre les carences alimentaires
- l'établissement d'une offre de soins plus adaptée aux personnes en difficulté sociale.

Ce plan d'action prévoit aussi une révision de la formation en nutrition des soignants (médecins, sages-femmes, diététiciens…), mais aussi des médias. Cette 3ème édition a été directement associée au Plan Obésité et au PNA (Programme National pour l'Alimentation) lancés en 2010.

Le Plan Obésité 2010-2013 est un programme national qui a fait du dépistage son objectif principal. Le premier axe stratégique de ce plan est d'« améliorer l'offre de soins et promouvoir le dépistage chez l'enfant et chez l'adulte » [118].

Présenté par le gouvernement en 2010, le Programme National pour l'Alimentation part du principe que « bien manger, c'est l'affaire de tous » [118]. L'enjeu est de garantir une alimentation de qualité, respectueuse de l'environnement et accessible à tous, en établissant un pacte entre les agriculteurs ou les producteurs et les consommateurs.

Les Réseaux de Prévention et de prise en charge de l'Obésité Pédiatrique (RéPOP) ont été mis en place dès 2003 [119]. Il s'agit d'organisations qui réunissent autour de l'enfant obèse et de sa famille, les multiples compétences professionnelles des acteurs concernés, professionnels de la santé et de l'enfance, qu'ils soient libéraux, hospitaliers ou institutionnels. Leur population cible est l'enfant et l'adolescent de 2 à 18 ans et leur famille. Les partenaires des RéPOP regroupent l'ensemble des structures et des professionnels impliqués dans la prévention et/ou la prise en charge de l'obésité de l'enfant en incluant les médecins et les infirmières puéricultrices de l'Éducation nationale et de PMI ainsi que les professionnels des lieux de vie des enfants. Les structures hospitalières assurent le dépistage des enfants au cours des consultations et surtout lors d'hospitalisations pour un autre motif que l'obésité. Elles offrent leur expertise et leur plateau technique pour effectuer l'évaluation pluridisciplinaire et les explorations complémentaires dans les situations qui le justifient. Les équipes spécialisées peuvent participer au suivi et à la prise en charge des cas les plus sévères en liaison avec le médecin référent du réseau. Ce sont des réseaux ville-hôpital agissant selon trois grands axes : la prévention de l'obésité, le dépistage précoce et la prise en charge multidisciplinaire, personnalisée et de proximité. L'équipe de coordination assure l'organisation de la formation

initiale et continue des partenaires du réseau, la cohérence entre les actions de prévention, de dépistage et de prise en charge.
Pour les professionnels, c'est une aide concrète pour la prise en charge de leurs jeunes patients en surpoids : formations initiales et continues, outils de travail (référentiels, courbes, dossier partagé, informations, bibliographie), mise en place du suivi coordonné et valorisation du temps de coordination, accès facilité à l'expertise des situations complexes, à l'éducation thérapeutique…
Pour les enfants et leurs familles, c'est l'accès :
- à une prévention coordonnée et à un dépistage précoce grâce aux partenariats avec les professionnels de la petite enfance, les infirmiers scolaires et de PMI, les professionnels du monde sportif, de l'éducation et de la prévention
- à des informations : site Web, contact téléphonique, fiches-conseils…
- à un suivi coordonné, régulier et prolongé avec une prise en charge financière partielle ou totale des consultations auprès des professionnels partenaires du réseau (diététiciens, psychologues...) et des propositions de prise en charge en groupe : journées d'éducation thérapeutique, pratique d'activité physique adaptée...

Il existe actuellement 11 RéPOP en France réunis au sein d'une coordination nationale (CN-RéPOP) depuis 2006. Ces RéPOP sont situés en Alsace, en Aquitaine, en Franche-Comté, dans la vallée du Rhône, en Ile-de-France, dans la région Midi-Pyrénées, en Haute-Normandie, dans le Nord-Cotentin, en Ardèche, en Isère et en Guadeloupe. S'ils sont fédérés par une charte, un mode de fonctionnement et des outils communs, chacun conserve des particularités liées aux origines de sa mise en place et aux spécificités de la région.

En parallèle, la loi de santé publique du 9 août 2004 a repris les axes de prévention du PNNS et a posé un cadre limitatif à certains aspects de l'offre alimentaire (obligation d'une information sanitaire pour les messages publicitaires visant à promouvoir les boissons sucrées et les produits alimentaires manufacturés et interdiction dans les écoles des distributeurs automatiques de boissons et de produits alimentaires payants).

Tous ces programmes nationaux, en fournissant des références validées, ont un rôle de support pour les initiatives à une échelle régionale ou locale.

3. En Lorraine

À une échelle plus locale, c'est l'ensemble des professionnels de santé que vont rencontrer l'enfant et sa famille qui ont un rôle dans la promotion de la prévention de l'obésité. Ainsi, les médecins généralistes, les pédiatres, les pharmaciens d'officine, les médecins et infirmiers scolaires ou de PMI, mais aussi les médecins hospitaliers interviennent à différents niveaux.

En 2007, la ville de Nancy, membre du réseau français des 70 « villes-santé » de l'OMS, a lancé le programme éducatif « Maman, Papa, bougeons ensemble ! ». Cette campagne fait la promotion de la pratique de l'activité physique chez les enfants de moins de six ans sur les vingt communes du Grand Nancy. Déclinée dans les différents lieux de vie des

enfants, scolaires et extrascolaires, cette opération fédère les familles ainsi que les professionnels de la petite enfance et de la santé.

En juin 2012, l'Agence Régionale de Santé de Lorraine a identifié et labellisé deux Centres Spécialisés de l'Obésité (CSO) en Lorraine : un au CHR Metz-Thionville et un au CHU de Nancy. Ces centres sont au nombre de 37 en France. Même s'ils concernent essentiellement l'obésité de l'adulte, il existe à l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy une consultation spécialisée dédiée au surpoids et à l'obésité infantiles, qui a déjà fait preuve de son efficacité [120].

La « Maison du Diabète et de la Nutrition 54 », située à Nancy, est une structure extrahospitalière qui donne la possibilité aux médecins d'accéder à de nouveaux moyens d'éducation thérapeutique pour prendre en charge la prévention et le traitement de l'obésité des enfants et des adolescents. Elle permet d'offrir aux usagers une prise en charge conforme aux recommandations nationales.

D'autres expériences de « mini-réseaux » se développent en Lorraine. On notera l'existence du réseau Poiplume à Metz, le projet pilote Pikabouge à Thionville, basé sur les données du RéPOP Ile-de-France qui a pour but la promotion de l'activité physique et de l'éducation nutritionnelle en maternelle. Créée initialement à Épinal, l'Association Vosgienne pour la Promotion de la Nutrition regroupe à présent 80 médecins généralistes et 8 pédiatres et est destinée à la prise en charge de l'obésité des enfants de 2 à 16 ans. Il existe d'autres initiatives dans notre région.

DEUXIÈME PARTIE
Études personnelles

I) Introduction

A/ Justification des études

Dans la première partie, nous avons insisté sur la nécessité d'un dépistage précoce pour proposer une prise en charge adaptée aux enfants présentant un surpoids afin d'éviter la constitution d'une obésité persistante à l'âge adulte et la survenue de complications métaboliques. La démarche adoptée dans nos études est en accord avec les recommandations de bonne pratique de l'HAS de 2003 réactualisées en 2011, relatives au « surpoids et à l'obésité de l'enfant et de l'adolescent », qui préconisent de surveiller l'IMC systématiquement, quels que soient l'âge, la corpulence apparente et le motif de consultation [33]. Selon ces mêmes recommandations, il est indiqué de surveiller l'IMC au minimum deux fois par an après l'âge de deux ans. Repérer un surpoids ne semble donc pas réservé au médecin traitant lors d'une consultation de suivi. L'obésité de l'enfant, enjeu majeur de santé publique, concerne tous les acteurs de santé que l'enfant peut rencontrer, au cabinet de ville, à l'école, ou encore à l'hôpital, comme par exemple au Service d'Urgence Pédiatrique.

B/ Objectifs des études

1. Étude préliminaire

Nous avons d'abord réalisé une étude préliminaire, à but épidémiologique. Son objectif était d'établir la prévalence d'enfants en surpoids ou obèses parmi les patients consultant au Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy.

2. Étude principale

L'objectif principal de notre seconde étude est d'évaluer l'intérêt de la mise en place d'un outil de dépistage et de sensibilisation à l'obésité infantile dans un service d'urgences. L'hypothèse testée est la suivante : « le passage d'un enfant aux urgences pédiatriques peut-il permettre une action de sensibilisation à l'obésité en établissant un dépistage ciblé ? ». Il s'agit de mesurer l'impact de cette mesure sur l'initiation ou la poursuite d'une prise en charge du surpoids, en termes de modifications des comportements alimentaires et d'activité physique. Le but n'est pas de mettre en évidence une relation d'efficacité entre la mise en place de cet outil et une éventuelle conséquence clinique (perte de poids) chez ces enfants.

Les objectifs secondaires sont l'évaluation des connaissances parentales des règles hygiéno-diététiques de lutte contre l'obésité et l'étude de l'incidence de la remise de la fiche sur ces connaissances. Les autres données fournies par le questionnaire seront également observées.

II) Matériels et méthodes

A/ Étude préliminaire : étude de prévalence

1. Population et recrutement

a- Population étudiée

Nous avons réalisé une étude portant sur les enfants âgés de 2 à 18 ans, admis au Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy entre le 1er septembre et le 7 septembre 2012.

b- Critères d'inclusion et de non-inclusion

Seuls étaient inclus les enfants âgés de plus de 2 ans, et de moins de 18 ans, pour lesquels l'IMC avait pu être calculé (c'est-à-dire ceux pour lesquels les mesures du poids et de la taille avaient pu être réalisées).
Ne pouvaient pas être inclus :

-les nourrissons âgés de moins de 2 ans
-les patients de plus de 18 ans
-les enfants qui n'avaient pas été pesés et mesurés.

Sur les 387 enfants différents qui avaient consulté aux urgences entre le 1er et le 7 septembre 2012, 84 étaient âgés de moins de 2 ans. Aucun patient n'était âgé de plus de 18 ans. On comptait 303 enfants âgés de 2 à 18 ans et l'IMC avait été obtenu pour 209 d'entre eux.

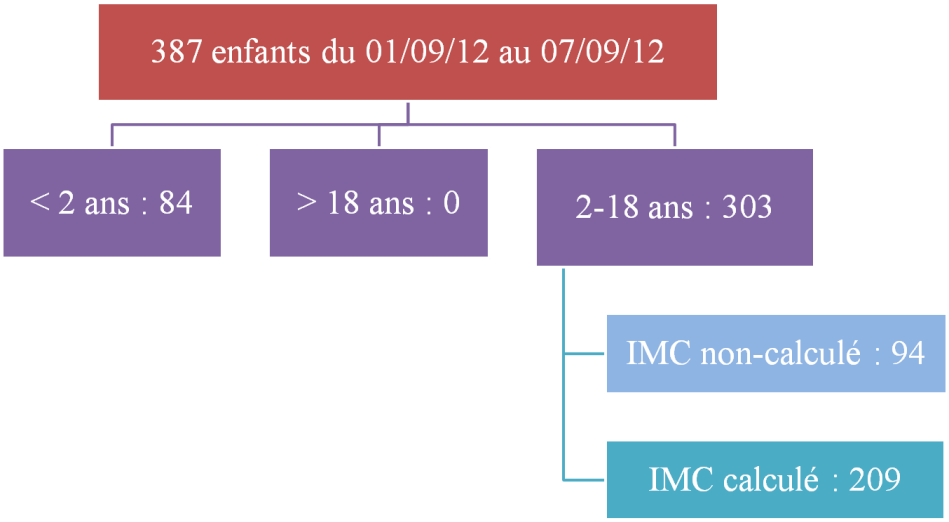


Figure 2. Enfants admis au Service d'Urgence Pédiatrique du 1er au 7 septembre 2012

c- Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée au sein du Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy, situé rue du Morvan à Vandœuvre-lès-Nancy.

d- Durée de l'étude

Les données ont été recueillies sur une période de 7 jours consécutifs, du 1er au 7 septembre 2012. Cette période avait été choisie de façon aléatoire.

2. Méthodes

a- Type d'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective, unicentrique, portant sur les enfants âgés de 2 à 18 ans, admis au Service d'Urgence Pédiatrique de Nancy entre le 1er septembre et le 7 septembre 2012.

b- Recueil des données

Les enfants admis aux urgences sont pesés et mesurés par le personnel soignant qui les prend en charge (infirmier(ère), puériculteur(trice) ou auxiliaire de puériculture). Ces données anthropométriques peuvent ne pas être obtenues chez certains enfants. Cela concerne principalement les patients nécessitant une prise en charge médicale urgente dès leur arrivée, ou présentant un état de santé incompatible avec les conditions de réalisation de ces mesures.

Lorsque le poids et la taille de l'enfant sont relevés, ils sont enregistrés par le soignant dans le dossier médical informatisé *Résurgences*® du patient. L'IMC est alors calculé automatiquement, selon la formule $IMC=P/T^2$ (le poids est exprimé en kilogramme(s), la taille est exprimée en mètre(s) et l'IMC est exprimé en kilogrammes par mètre carré).

Les données ont ensuite été recueillies rétrospectivement grâce au logiciel *Résurgences*® qui contient les dossiers informatisés de tous les patients admis aux urgences. Pour chaque enfant, l'IMC fourni par le logiciel était reporté manuellement sur la courbe de corpulence du PNNS 2010 correspondante. Les enfants présentant un IMC supérieur ou égal au 97ème percentile et inférieur au seuil IOTF-30, pour leur sexe et leur âge étaient considérés en surpoids (sans obésité). Ceux présentant un IMC supérieur ou égal au seuil IOTF-30 étaient considérés obèses.

B/ Étude principale

1. Population et recrutement

a- Population étudiée

Nous avons mené une étude transversale au sein d'une population d'enfants âgés de 2 à 18 ans dépistés en surpoids ou obèses lors de leur passage dans le Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy.

b- Critères d'inclusion et de non-inclusion

Seuls étaient inclus les enfants âgés de plus de 2 ans, et de moins de 18 ans, pour lesquels l'IMC était supérieur ou égal au 97ème percentile selon la courbe de corpulence du PNNS 2010.

Ne pouvaient pas être inclus :
-les nourrissons âgés de moins de 2 ans
-les patients de plus de 18 ans
-les enfants pour lesquels l'IMC n'avait pas été calculé
-les enfants avec un IMC inférieur au 97ème percentile.

Les enfants éligibles pour recevoir la fiche de conseils hygiéno-diététiques mais auxquels elle n'a pas été délivrée étaient exclus de l'étude. Les raisons pouvaient être un état de santé rendant impossible la remise de la fiche, un refus express, l'existence d'une barrière linguistique, ou encore une situation rendant inappropriée la remise de la fiche. L'attribution ou non de la feuille de conseils (lorsque les enfants étaient éligibles pour la recevoir) était laissée à la discrétion de l'équipe médicale et paramédicale en charge de l'enfant.

c- Lieu de l'étude

L'étude s'est déroulée au sein du Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy, situé rue du Morvan à Vandœuvre-lès-Nancy.

d- Durée de l'étude

Les données téléphoniques ont été recueillies de janvier à mai 2013 et concernaient des enfants ayant consulté aux urgences pédiatriques entre le 1er janvier et le 31 mars 2013.

2. Méthodes

a- Type d'étude

Il s'agit d'une recherche qualitative, au travers d'une étude transversale prospective, de l'intérêt d'un outil de dépistage et de prévention secondaire de l'obésité infantile dans un service d'urgences.

De façon générale, tous les enfants admis aux urgences, lorsque l'état de santé le permet, doivent être pesés et mesurés par le soignant le prenant en charge. Les paramètres

anthropométriques de l'enfant sont reportés dans le dossier médical informatisé. L'IMC est alors calculé immédiatement par le système informatique, selon la formule décrite précédemment (IMC=P/T²).

b- Dépistage

Du 1er janvier au 31 mars 2013, chaque soignant avait en sa possession (dans la poche de sa tenue professionnelle) une fiche plastifiée comportant les courbes de corpulence du PNNS 2010 (annexe 1). Y étaient également représentés des tableaux avec les valeurs seuils, selon le sexe et l'âge, au-delà desquelles l'enfant était considéré en surpoids. Ces valeurs seuils étaient celles données par l'interprétation des courbes d'IMC. Cet outil a non seulement été réalisé dans un souci d'optimisation de recueils de données pour notre étude, mais aussi pour que chaque soignant soit partie intégrante de ce repérage des enfants en surpoids, cette tâche n'étant pas réservée au médecin.

c- Délivrance de la feuille de conseils hygiéno-diététiques

Une feuille de conseils hygiéno-diététiques était remise au(x) parent(s) et à l'enfant (annexe 2). Cette feuille était délivrée quelle que soit l'orientation de l'enfant (retour à domicile, transfert ou hospitalisation).

Pour la feuille de conseils hygiéno-diététiques, un support papier de format A4 a été choisi. Cette feuille a d'abord un but d'information du diagnostic de surpoids en expliquant les moyens qui y ont conduit (mesures du poids, de la taille et calcul de l'IMC). Conformément aux grands principes du PNNS 2011-2015 [15], des conseils simples et pratiques relatifs à l'activité physique et à l'alimentation sont donnés. Un exemple de composition des repas pour une journée est proposé, afin que chaque famille puisse se sentir concernée. Les messages sont délivrés sous forme de phrases simples et de dessins en couleur pour être compris par le plus grand nombre et rendre la feuille attractive pour les enfants. Cette feuille ne se veut pas être un résumé du dernier PNNS 2011-2015. Ici, la délivrance de conseils s'inscrit comme une sensibilisation au problème du surpoids et comme le point de départ d'une prise en charge au cours de laquelle l'ensemble des règles hygiéno-diététiques de lutte contre l'obésité devront être individualisées.

d- Questionnaire téléphonique

Nous avons essayé de recontacter les familles par téléphone, au minimum une semaine après leur passage aux urgences et la remise de la fiche de conseils. Au-delà de cinq tentatives d'appel sans réponse, l'enfant était exclus de l'analyse.

Pour les familles contactées et après obtention de leur accord verbal, une série de questions destinées à apprécier leur perception de cet outil de prévention de l'obésité infantile leur étaient posées (annexe 3). Pour chaque famille interrogée, le sexe de l'enfant, son âge et son IMC étaient connus. Nous avons pu distinguer les enfants qui présentaient un surpoids (sans obésité) des enfants obèses. Le discours était adapté au niveau de compréhension de la famille et la durée du questionnaire n'excédait pas dix minutes. Ce questionnaire a été validé par l'équipe du service d'Épidémiologie et d'Évaluation clinique du CHU de Nancy.

Nous rappelions aux familles leur venue aux urgences et la remise de la fiche. Les termes de « surpoids » ou encore « problème de poids » étaient utilisés pour désigner l'excès pondéral de l'enfant. Les expressions « obésité » ou « trop gros » n'étaient pas employées pour éviter la stigmatisation et pour permettre l'adhésion des répondants à notre étude.

Les premières questions étaient générales et faisaient référence directement à la remise et à la lecture de la fiche. Les questions concernaient ensuite les connaissances des parents à propos des comportements à adopter pour une bonne hygiène de vie. Ces items abordaient l'activité physique et les habitudes alimentaires. Il était précisé aux répondants qu'il s'agissait bien d'exprimer « ce qu'ils pensaient être le mieux pour leur enfant » et non les comportements habituels de leur enfant. Après que les parents aient répondu, la réponse jugée comme correcte leur était délivrée en prenant soin de ne pas pointer l'erreur, mais en nuançant leur réponse (« en fait, il est préférable pour votre enfant qu'il boive de l'eau ; mais il peut boire du jus d'orange lors d'un repas de fête par exemple... »). Pour les questions relatives à l'activité physique, nous leur avions précisé que ce terme ne se limitait pas au sport, mais regroupait toutes les activités où l'enfant bouge ou se dépense (marche, jeux en plein air...). L'applicabilité de ces conseils selon les parents était aussi évaluée, afin d'analyser si la mise en place de ces mesures pour leur enfant pouvait constituer un frein dans la prise en charge de l'obésité. La compréhension de la fiche était appréciée, ainsi que d'éventuelles modifications des comportements depuis la sensibilisation au surpoids lors de la venue aux urgences et/ou la lecture de la fiche. Enfin, il était demandé aux familles si elles estimaient que ce passage aux urgences pouvait permettre une initiation ou un renforcement des connaissances sur les règles de bonne hygiène de vie.

e- Analyse statistique

Les réponses aux questionnaires ont été saisies à l'aide du logiciel *Excel*®. L'analyse statistique a été réalisée au service d'Épidémiologie et d'Évaluation clinique du CHU de Nancy par le Dr Thilly. Un test du Chi-2 a été utilisé pour l'étude des variables qualitatives et un test issu d'un test de Student pour les variables quantitatives.

III) Résultats

A/ Étude préliminaire : étude de prévalence

Entre le 1er et le 7 septembre 2012, le Service d'Urgence Pédiatrique a admis 303 enfants âgés de 2 à 18 ans. 175 étaient des garçons et 128 étaient des filles.

L'IMC a été calculé chez 209 enfants, c'est-à-dire 69% des patients de 2 à 18 ans, parmi lesquels 128 étaient des garçons (61%) et 81 étaient des filles (39%). L'âge moyen de cette population était de 8 ans et 4 mois (8 ans et 8 mois pour les garçons ; 7 ans et 10 mois pour les filles). Nous avions réalisé cette même étude de prévalence du 1er au 30 septembre 2011 et l'IMC n'avait été calculé que chez 45% des enfants de 2 à 18 ans admis aux urgences

au cours de cette période. Nous avions choisi de renouveler l'enquête de prévalence après avoir sensibilisé les équipes soignantes à la mesure systématique du poids et de la taille, dans un souci d'optimisation de la prise en charge de l'enfant. Les données anthropométriques se définissent comme des outils indispensables au diagnostic d'un trouble de la croissance. Il peut s'agir d'un retard de croissance, d'une cassure de la courbe de poids et/ou de taille, d'une dénutrition, d'un surpoids ou d'une obésité, autant de comorbidités à potentiellement considérer lors du traitement d'un problème aigu aux urgences.

D'après les résultats de l'enquête de prévalence menée sur 7 jours consécutifs en septembre 2012, 170 enfants, soit 81% avaient un IMC inférieur au 97ème percentile pour le sexe et l'âge (105 soit 62% étaient des garçons et 65 soit 38% étaient des filles). La moyenne d'âge de ces enfants était de 8 ans. 39 enfants avaient un IMC supérieur ou égal au 97ème percentile. La prévalence d'enfants en surpoids ou obèses était de 19% : 23 garçons (58%) et 16 filles (42%), l'âge moyen était de 10 ans et 5 mois. Parmi eux, 27, soit 70%, présentaient un surpoids sans obésité (IMC supérieur ou égal au 97ème percentile et inférieur au seuil IOTF-30) : 13 étaient des garçons (47%) et 14 des filles (53%) ; âgés de 10 ans et 6 mois en moyenne. Les 12 enfants restant, soit 30%, présentaient une obésité (IMC supérieur au seuil IOTF-30) : 10 étaient des garçons (86%) et 2 des filles (14%) ; âgés de 10 ans en moyenne.

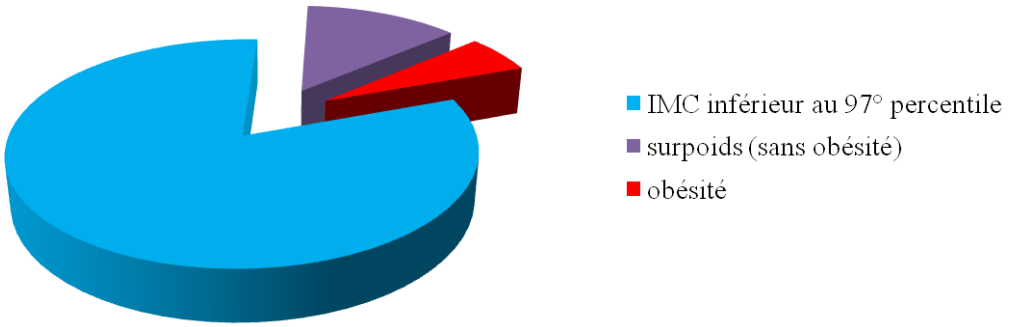


Figure 3. Corpulence des enfants consultant aux urgences.

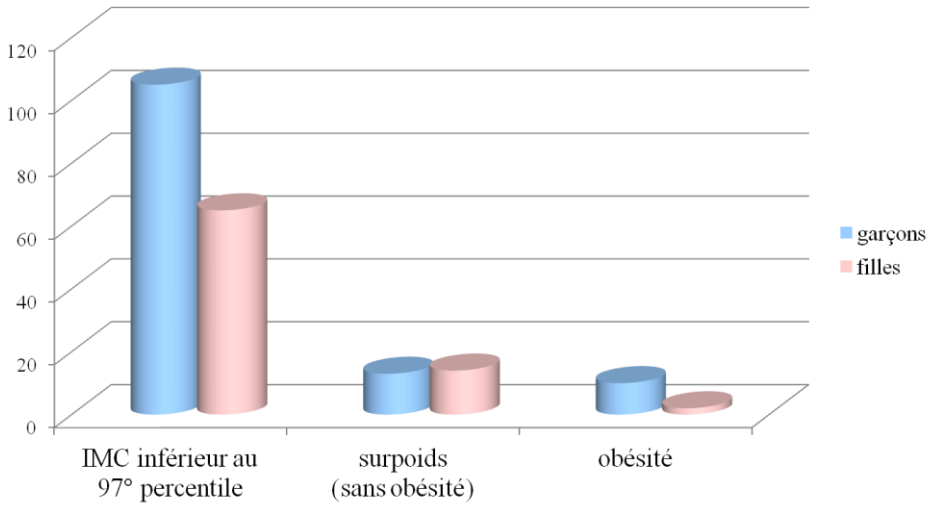


Figure 4. Répartition des classes d'IMC selon le sexe.

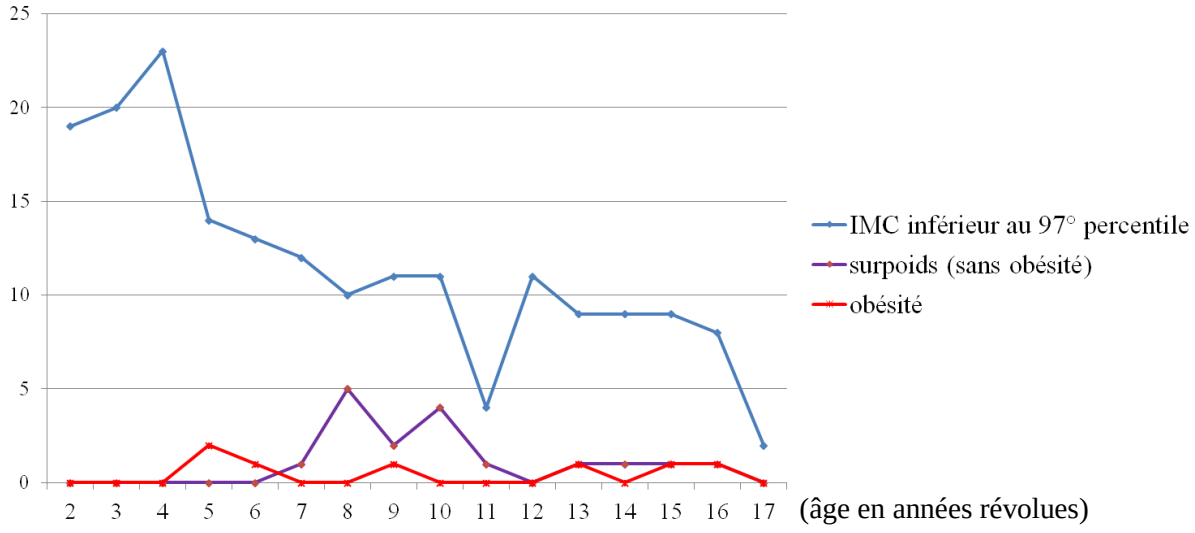


Figure 5. Répartition des classes d'IMC selon l'âge.

B/ Étude principale

1. Enfants dépistés en surpoids ou obèses

Cent vingt-trois enfants âgés de 2 à 18 ans, dépistés comme obèses ou en surpoids ont reçu la feuille de conseils hygiéno-diététiques lors de leur passage aux urgences. Si nous extrapolons les résultats de l'enquête de prévalence conduite sur 7 jours à la période de recrutement de notre seconde étude, on peut estimer à environ 500 le nombre d'enfants en surpoids ou obèses. La proportion d'enfants qui ont reçu la feuille de conseils représenterait environ un quart des enfants qui avaient un IMC supérieur ou égal au 97ème percentile entre janvier et mars 2013.

Parmi ces 123 enfants, 58 étaient des garçons et 65 étaient des filles. L'âge moyen était de 10 ans et 4 mois. L'enfant le plus jeune était âgé de 2 ans et le plus âgé de 17 ans.

Les poids, tailles et IMC ont été également été exprimés en déviation standard (DS), ce qui permet d'évaluer la dispersion de ces mesures autour de la valeur moyenne. Ainsi, l'IMC moyen était situé à +4,24 DS d'après les courbes du PNNS 2010. Les enfants qui présentaient un surpoids sans obésité étaient 42 et le groupe obésité comptait 81 enfants.

Les enfants dépistés présentaient majoritairement une obésité, avec un IMC supérieur au seuil IOTF-30 : ils étaient près de 66% dans ce groupe. Les caractéristiques des enfants ayant reçu la fiche de conseils hygiéno-diététiques sont représentées dans le tableau 2.

Tableau 2. Caractéristiques des enfants ayant reçu la fiche de conseils hygiéno-diététiques.

population	**n=123 (58 M, 65F)**
âge moyen à l'admission aux urgences	10,3 ans [2-17]
poids moyen	57,4 kg [17,4-116]
taille moyenne	145 cm [92-180]
IMC moyen (± ET)	26 kg/m² ± 3,97 [18,5-41,5]
DS moyenne de l'IMC (par rapport à la normale)	+ 4,24 DS
enfants **en surpoids** (sans obésité)	n=42 (**34,2%**)
âge moyen	9,9 ans [2-15]
IMC moyen (± ET)	22,7 kg/m² ± 2,45 [18,5-27,7]
DS moyenne de l'IMC (par rapport à la normale)	+ 2,62 DS
enfants **obèses**	n=81 (**65,8%**)
âge moyen	10,4 ans [3-17]
IMC moyen (± ET)	27,7 kg/m² ± 3,99 [20-41,5]
DS moyenne de l'IMC (par rapport à la normale)	+ 5,07 DS

2. Réponse au questionnaire

a- Rappel et sollicitation des familles

Parmi les 123 familles que nous avons tenté de joindre par téléphone (5 tentatives d'appel au maximum), 90 ont pu être recontactées.

Le questionnaire n'a pas pu être proposé à 33 familles, soit un peu plus d'un quart des patients qui avaient reçu la feuille de conseils. Parmi ces familles, les coordonnées téléphoniques étaient manquantes pour 3 d'entre elles, il existait une barrière linguistique pour 2 familles (ce qui a empêché de faire passer le questionnaire) et 28 parents n'ont répondu à aucun de nos appels.

Quatre personnes ont refusé de répondre au questionnaire, par « manque de temps » ou « désintérêt ».

En tout, 86 familles ont répondu au questionnaire, ce qui fixe un taux de réponse à 70% environ. Parmi ces 86 personnes, leur enfant présentait un surpoids sans obésité pour 27 d'entre elles (soit dans 31,4% des cas) et une obésité pour 59 d'entre elles (soit dans 68,6% des cas).

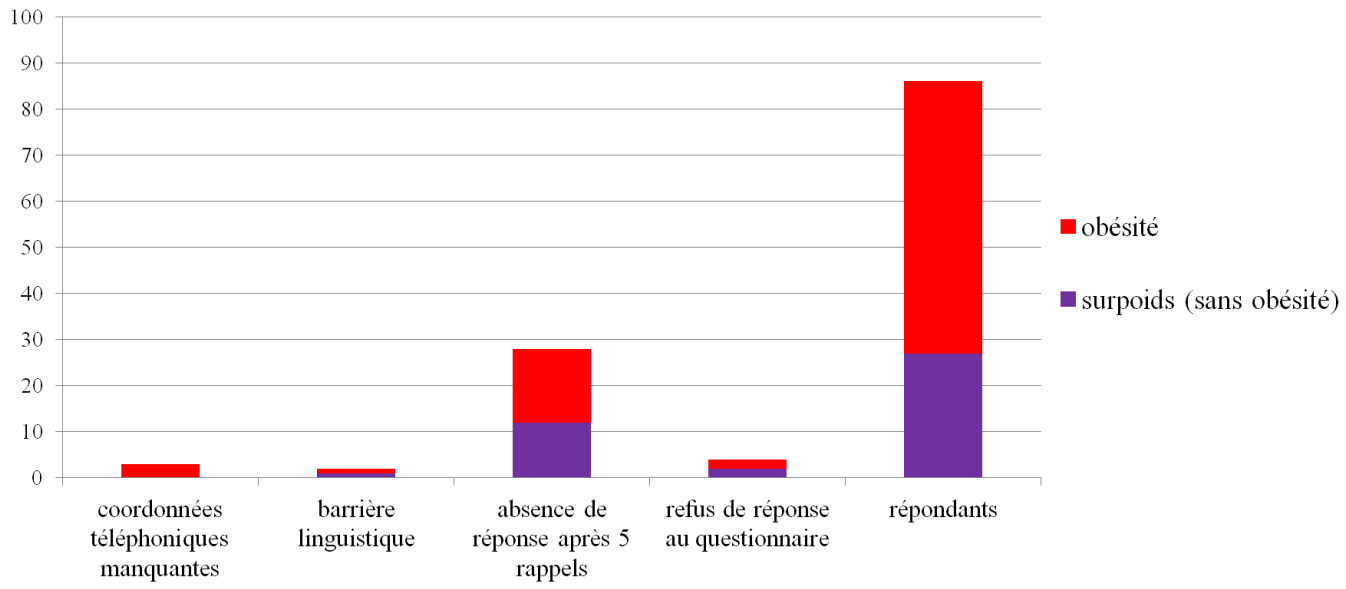


Figure 6. Classes d'IMC parmi les enfants dépistés en surpoids ou obèses.

b- Comparaison des répondants et des non-répondants

Les familles qui ont répondu au questionnaire et celles qui n'ont pas répondu ont été comparées sur différents critères. Un test du Chi-2 et un test issu d'un test de Student ont permis de montrer l'absence de différence statistiquement significative entre les 2 groupes ($p > 0,05$).

Tableau 3. Comparaison des caractéristiques épidémiologiques et anthropométriques des répondants et des non-répondants.

critères	répondants (n=86) moyenne ± ET	non-répondants (n=37) moyenne ± ET	p
sexe	41M/45F	17M/20F	0,8602
âge (années)	10,4 ± 3,5 [2-17]	10,0 ± 3,9 [3-17]	0,5340
poids (kg)	59,5 ± 23,6	52,4 ± 23,7	0,1317
DS du poids (par rapport à la normale)	4,8 ± 1,9	4,6 ± 2,0	0,5471
taille (cm)	147 ± 20,5	140,3 ± 22,2	0,1105
DS de la taille (par rapport à la normale)	1,3 ± 1,2	1,0 ± 1,2	0,2547
IMC (kg/m²)	26,2 ± 4,8	25,6 ± 5,3	0,5418
DS de l'IMC (par rapport à la normale)	4,3 ± 2,0	4,2 ± 2,2	0,8138
classes d'IMC			0,3266
surpoids	31,4%	40,5%	
obésité	68,6%	59,5%	

c- Délai de réponse au questionnaire

Les familles ayant accepté de répondre ont été interrogées entre 1 et 9 semaines après le passage aux urgences de leur enfant.

Le délai entre la remise de la feuille de conseils hygiéno-diététiques et la réponse au questionnaire était d'1 semaine pour 2 familles, de 2 semaines pour 17 familles, 3 semaines pour 31 familles, 4 semaines pour 20 familles, 5 semaines pour 7 familles, 6 semaines pour 1 famille, 7 semaines pour 3 familles, 8 semaines pour 3 familles et 9 semaines pour 2 familles.

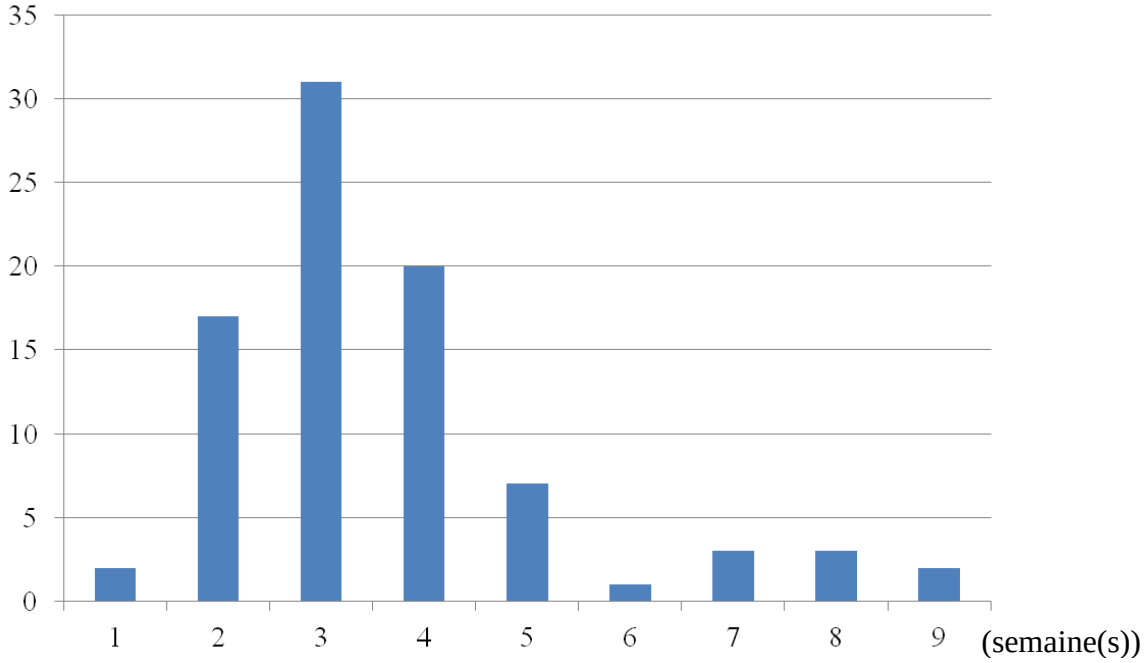


Figure 7. Délai entre la remise de la feuille de conseils et la réponse au questionnaire.

d- Nature du parent répondant

Ce sont majoritairement des individus de sexe féminin qui ont répondu au questionnaire. 73,3% des répondants étaient des mères, 16,3% étaient des pères. La proportion des autres répondants comportait 3 grand-mères, 1 femme « parent » de famille d'accueil, 2 tantes, 2 nouvelles compagnes du père de l'enfant et 1 sœur de 20 ans.

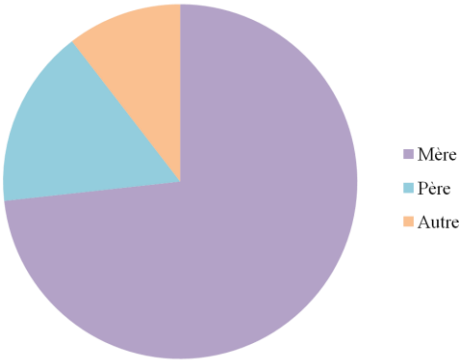


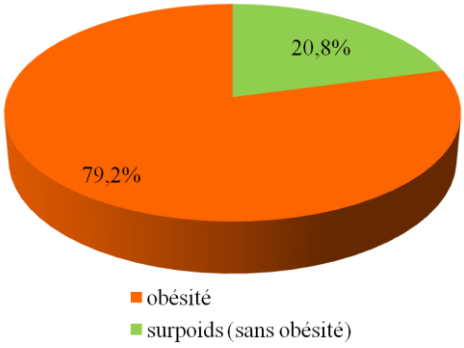
Figure 8. Caractéristique de la personne répondant au questionnaire.

e- Connaissance du surpoids ou de l'obésité de l'enfant

Nous avons cherché à savoir si les parents avaient connaissance du surpoids ou de l'obésité dont souffrait leur enfant avant leur venue aux urgences et la remise de la fiche de conseils.

La majorité des parents avaient connaissance de ce problème, puisque 72 familles exprimaient être conscientes du problème de poids de leur enfant, soit 83,7%. Cependant, 16,3% des familles ne savaient pas que la corpulence de leur enfant était trop élevée. Parmi les personnes qui ignoraient l'excès pondéral de leur enfant, il s'agissait essentiellement d'une situation de surpoids sans obésité dans plus de 85% des cas.

Diagnostic **connu** avant le passage aux urgences



Diagnostic **ignoré** avant le passage aux urgences

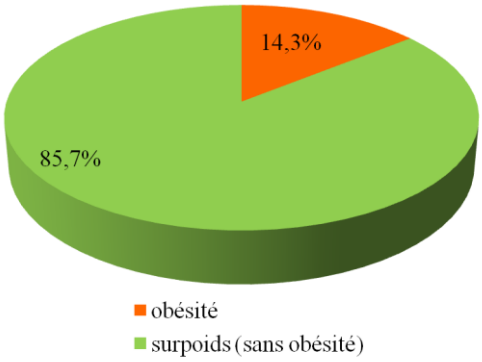


Figure 9. Connaissance du diagnostic de surpoids ou d'obésité avant la venue aux urgences

f- Prise en charge préalable par un professionnel de santé

Lorsque le parent interrogé déclarait avoir connaissance du diagnostic de surcharge pondérale de son enfant avant le passage aux urgences, il lui était demandé si ce problème avait déjà été abordé avec un professionnel de santé. La plupart des familles avaient déjà soulevé le problème de surpoids ou d'obésité avec un soignant. Cela concernait près de 71% des répondants et plus de 84% des familles qui savaient que leur enfant présentait un excès pondéral. Parmi ces 61 familles, il s'agissait d'un médecin pour 60 d'entre elles. Ce médecin était soit le médecin généraliste, soit le pédiatre. Il n'était pas possible de faire la distinction lors du questionnaire téléphonique entre médecin généraliste et pédiatre, la plupart des familles rapportant en avoir parlé avec l'un ou l'autre indifféremment. Une famille avait exprimé en avoir déjà parlé avec l'infirmière scolaire du collège.

Parmi les familles qui avaient déjà évoqué la pathologie avec un soignant, leur enfant présentait un surpoids sans obésité pour 10 d'entre elles (soit dans 16,4% des cas) et une obésité pour 51 d'entre elles (soit dans 83,6% des cas). Les enfants pour lesquels le problème n'avait jamais été abordé avec un professionnel de santé, bien que connu des parents,

présentaient une obésité dans un peu plus de la moitié des cas (6 enfants avec une obésité versus 5 enfants avec un surpoids sans obésité).

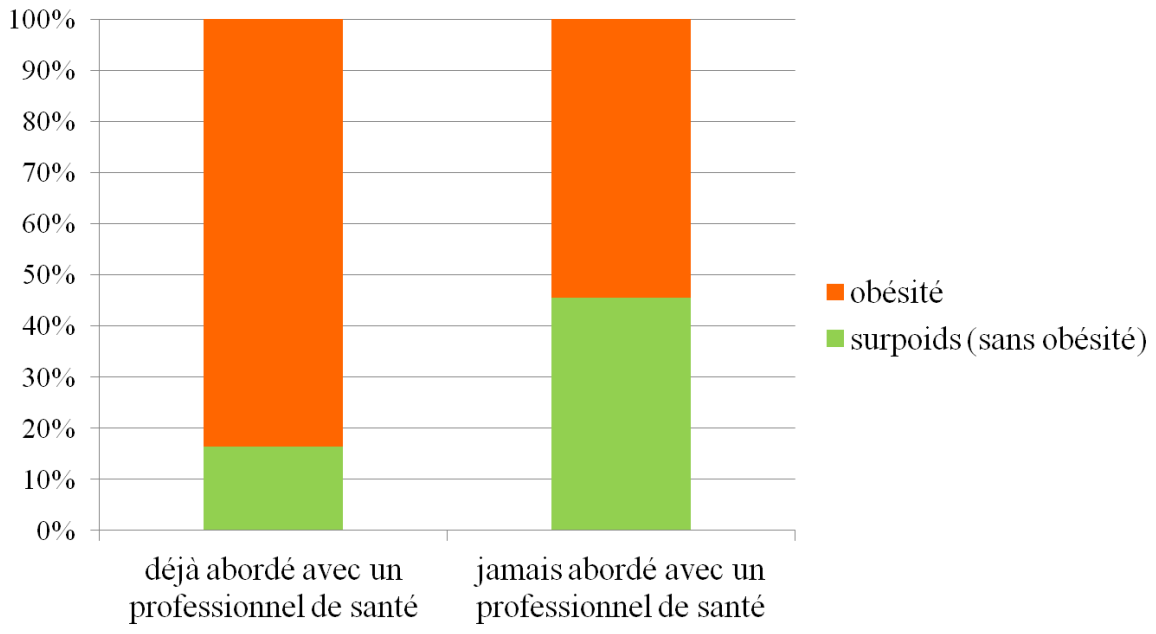


Figure 10. Evocation antérieure du problème pondéral avec un professionnel de santé en cas de diagnostic préalablement connu.

g- Activité physique : connaissances et évaluation de la possibilité d'application des conseils

<u>*Connaissances de la fréquence de l'activité physique conseillée aux enfants :</u>

Nous avons évalué la connaissance des parents (ou autre personne interrogée) au sujet des recommandations de bonne pratique en termes d'activité physique. La précision quant à la définition de l'activité physique, comme expliquée précédemment, leur était délivrée.

L'objectif de la question n'était pas d'évaluer le niveau d'activité physique de leur enfant.

Ainsi, la plupart des personnes interrogées pensaient qu'une activité physique quotidienne était recommandée pour leur enfant : ils étaient 42 à avoir donné cette réponse. Pour 26 parents, on recommandait à leur enfant d'avoir une activité physique une fois par semaine, et pour 12 parents cette fréquence était portée à deux fois par semaine. Il y avait 4 familles qui estimaient que leur enfant devait faire de l'activité physique uniquement pendant les vacances scolaires. Enfin, 2 parents n'ont pas souhaité donner de réponse, exprimant « ne pas savoir ».

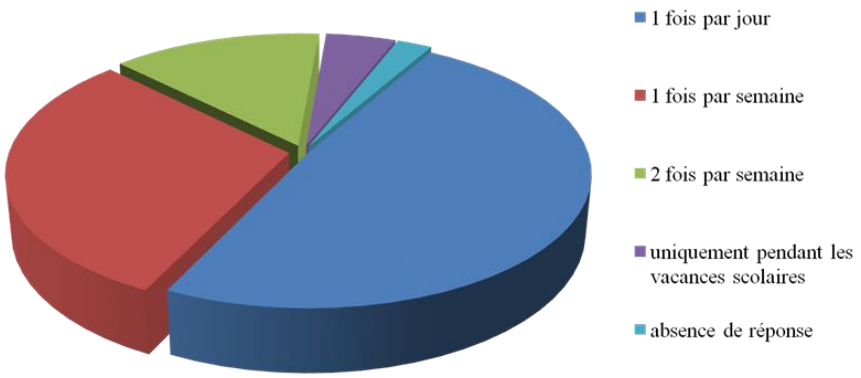


Figure 11. Activité physique recommandée selon les parents.

Après réponse de la personne interrogée, il lui était précisé qu'une activité physique quotidienne est recommandée à un enfant pour être en bonne santé.

Ainsi, la réponse de près de la moitié des personnes interrogées (48,8%) était en accord avec les bonnes recommandations relatives à l'activité physique. Parmi les familles ayant donné la réponse correcte, les enfants présentaient un surpoids dans 23,8% des cas et une obésité dans 76,2% des cas. Dans le groupe qui n'avait pas donné la réponse correcte, il y avait 38,6% d'enfants en surpoids et 61,4% d'enfants obèses.

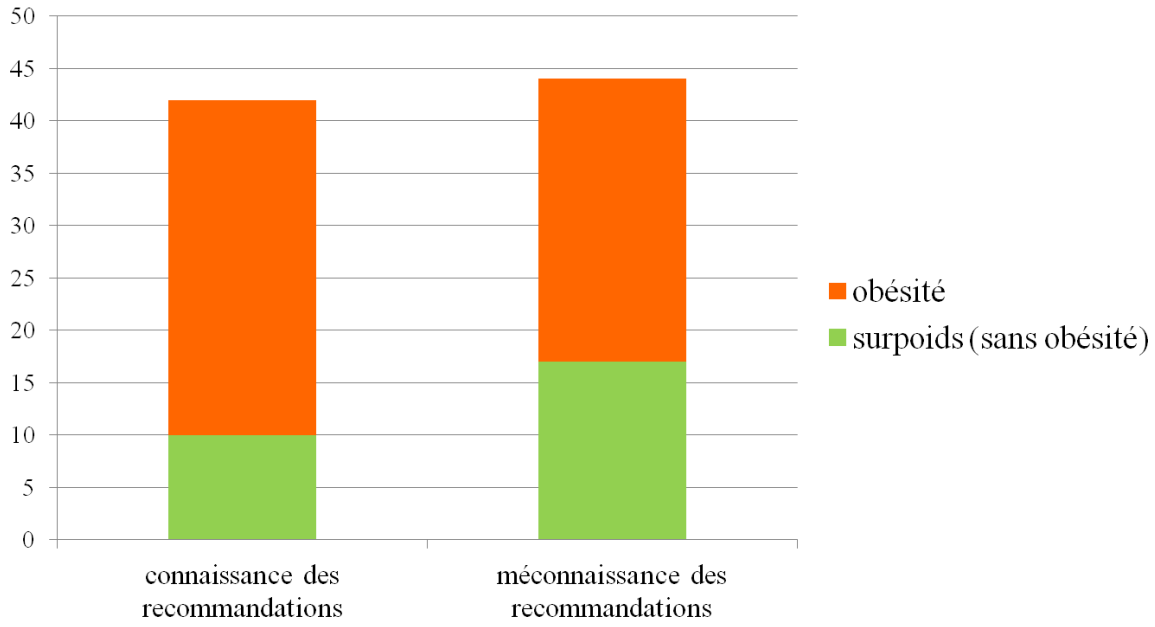


Figure 12. Connaissance des parents des recommandations relatives à l'activité physique en fonction du statut pondéral.

<u>*Jugement de la possibilité de la mise en application de ces conseils selon les familles :</u>

En reprenant la réponse correcte, il était demandé au(x) parent(s) de s'exprimer quant à la faisabilité de cette mesure d'hygiène de vie.

Le fait que leur enfant fasse de l'activité physique tous les jours était évalué comme réalisable par 36% des personnes interrogées (soit 31 parents). Parmi les autres parents, certains avaient exprimé un manque de temps (planning des parents ou de l'enfant chargé), un défaut de moyen matériel (« il n'y a pas de structure pour faire du sport dans notre village ») ou financier, malgré que nous ayons redéfini la notion d'« activité physique », qui ne se limite pas à la pratique d'un sport.

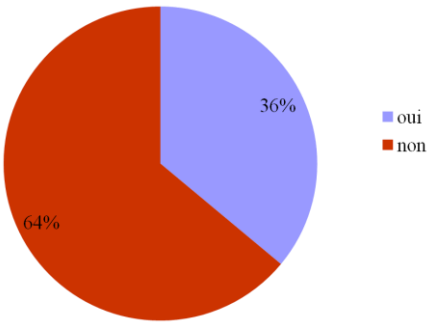


Figure 13. Faisabilité d'une activité physique quotidienne selon les parents.

h- Alimentation : connaissances et évaluation de la possibilité d'application des conseils

Nous avons évalué la connaissance des parents au sujet des conseils apportés en terme d'habitudes alimentaires. Les questions étaient orientées autour de trois axes : la boisson recommandée, le nombre de repas par jour et la place des légumes dans l'alimentation.

*Connaissance de la boisson recommandée:

Il était demandé aux parents de se prononcer sur la boisson recommandée à leur enfant pour être en bonne santé. Des propositions étaient faites et une seule réponse était possible.

Pour la grande majorité des parents interrogés, soit 84,9%, l'eau était la boisson recommandée. Pour 13,9% il s'agissait du lait et pour 1,2% du jus d'orange. Aucune personne n'avait répondu le soda. Ainsi, la plupart des personnes interrogées avaient donné la réponse attendue.

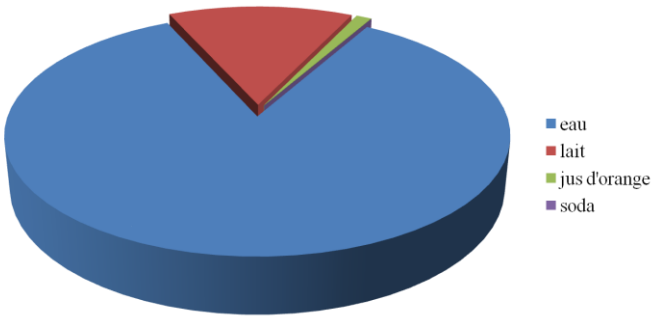


Figure 14. Boisson jugée la plus adaptée selon les parents.

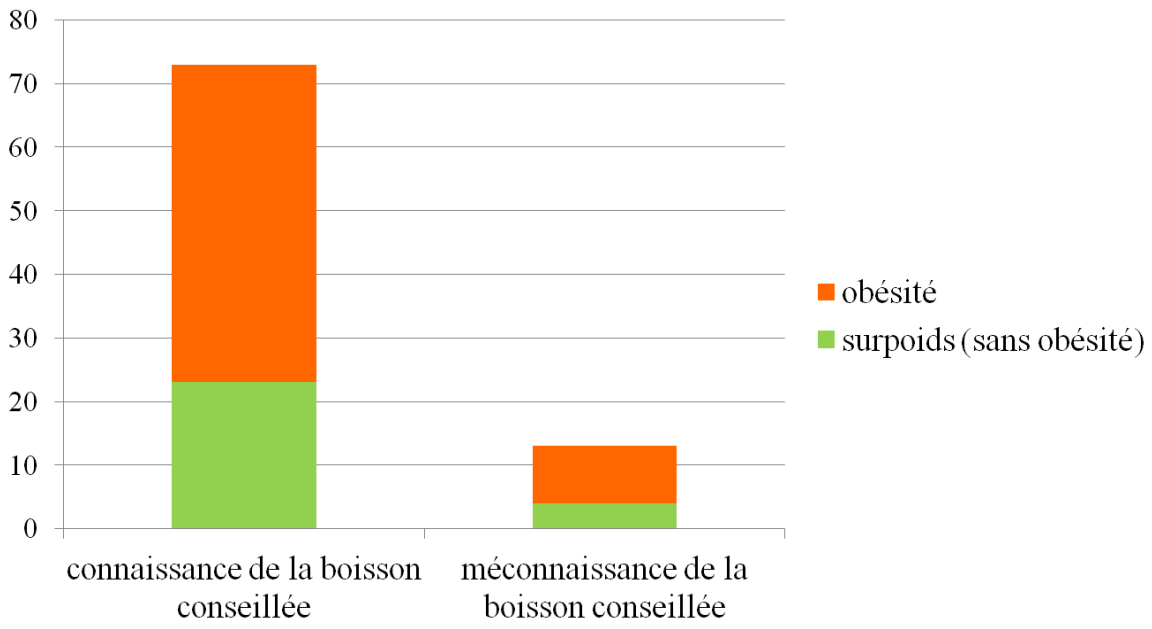


Figure 15. Connaissance des parents des recommandations relatives à la boisson adaptée et statut pondéral de l'enfant.

*Connaissance du nombre de repas :

Selon 52,3% des parents, 4 repas par jour étaient conseillés pour leur enfant, ce qui est effectivement recommandé pour permettre une bonne hygiène de vie. La proportion de parents estimant à 3 le nombre de repas quotidiens conseillés était de 43,1%. Aucun parent n'avait répondu 2 repas par jour. Seulement 2 parents avaient répondu 5 repas par jour et 2 parents n'avaient pas répondu à la question.

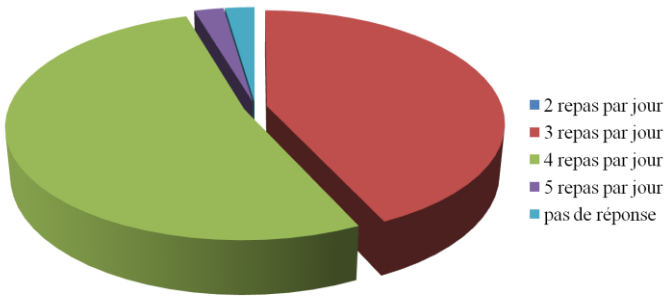


Figure 16. Nombre de repas conseillés selon les parents

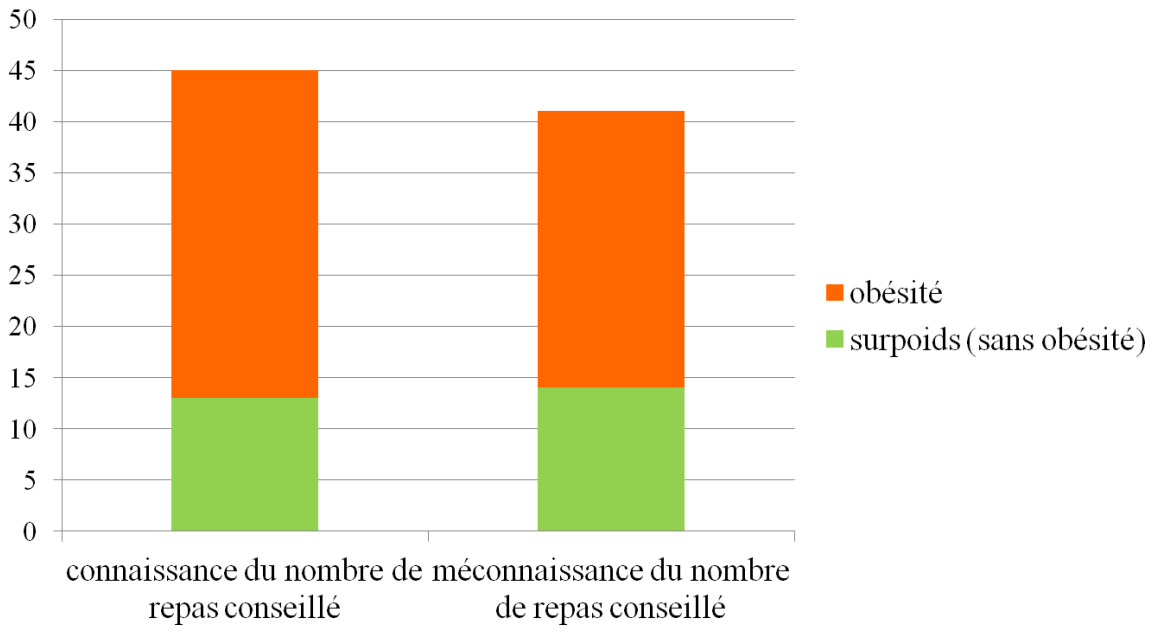


Figure 17. Connaissance des parents des recommandations relatives au nombre de repas et statut pondéral de l'enfant.

*Place des légumes dans l'alimentation :

Nous avions demandé aux parents quel était le rythme conseillé, selon eux, de consommation de légumes pour leur enfant. Parmi les 86 personnes interrogées, 67 estimaient qu'il était conseillé pour leur enfant de manger des légumes au moins une fois par jour. Cela représentait une proportion de 77,9% de réponses jugées correctes selon les recommandations relatives à l'alimentation de l'enfant. Pour 14 familles, une fréquence bihebdomadaire était conseillée. Très peu de familles avaient répondu qu'il était recommandé de manger des légumes une fois par semaine : elles étaient 3 dans ce cas. Seulement un parent jugeait que l'enfant ne pouvait manger des légumes uniquement s'il aimait cela. Par manque de connaissance, un parent n'avait pas souhaité s'exprimer sur cette question.

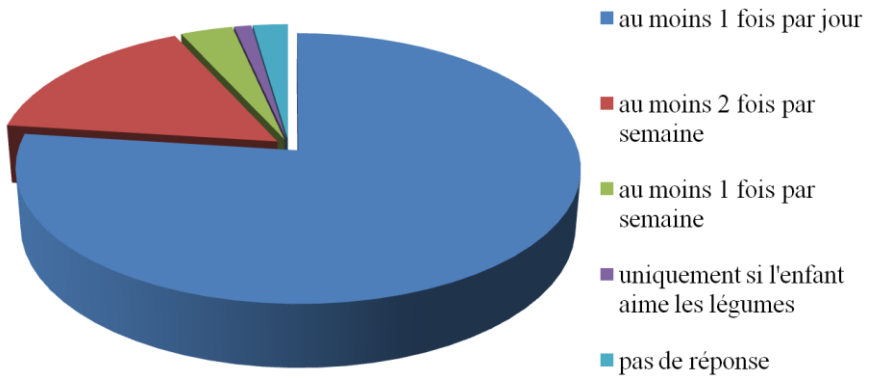


Figure 18. Consommation de légumes conseillée selon les parents

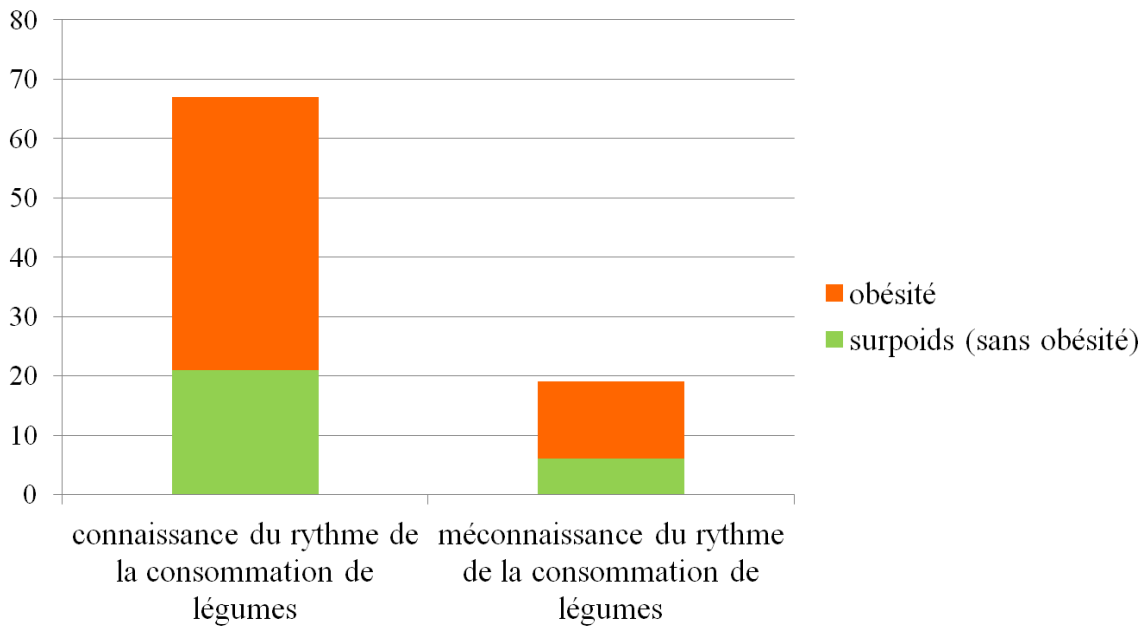


Figure 19. Connaissance des parents des recommandations relatives à la consommation de légumes et statut pondéral.

Au total, en ce qui concerne les recommandations sur l'alimentation, la majorité des parents interrogés avait répondu de façon appropriée. Cependant, si les connaissances semblaient acquises pour la boisson adaptée à l'enfant et pour la consommation de légumes, seulement un peu plus de la moitié des répondants connaissaient le nombre de repas recommandé par jour chez l'enfant.

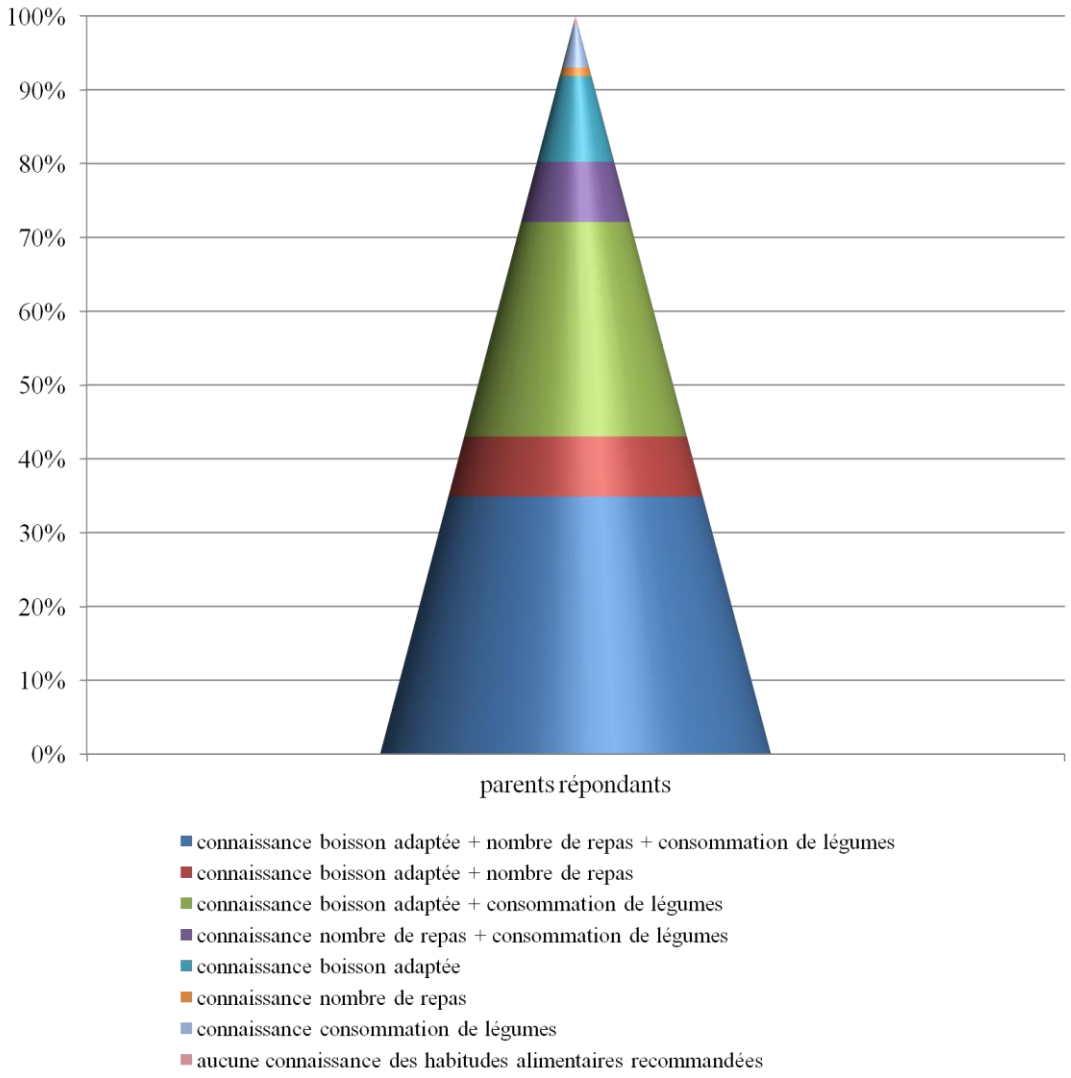


Figure 20. Connaissance des parents des recommandations relatives aux bonnes habitudes alimentaires.

Tout comme nous avions posé la question de la faisabilité de l'activité physique quotidienne chez l'enfant, nous avions cherché à savoir s'il était facile, pour les parents, de mettre en application ces quelques règles de bonnes habitudes alimentaires.

Plus de la moitié des parents interrogés (59,3%) estimait que ces règles de bonnes habitudes alimentaires étaient « réalisables en partie ». Les limites exprimées par les familles concernaient les repas pris à la cantine, où les légumes parfois mal cuisinés étaient négligés des enfants ou des adolescents. Certains parents expliquaient que leur enfant refusait de prendre un petit-déjeuner. D'autres familles ont rapporté les nombreux grignotages, surtout chez les adolescents, en fin de journée avant le dîner, ou encore dans la soirée, entre le repas du soir et le coucher. Ils avaient également défini le fait que leur enfant soit « difficile en termes de goût des aliments » comme un frein à la diversité alimentaire, notamment à la consommation de fruits et de légumes. Ces mêmes limites de mise en application des conseils sur l'alimentation étaient rapportées par les 19 parents pour lesquels ces recommandations

étaient jugées « pas du tout réalisables ». Cependant, 16 familles (soit 18,6%) estimaient que ces conseils étaient « tout à fait » applicables dans le quotidien de leur enfant.

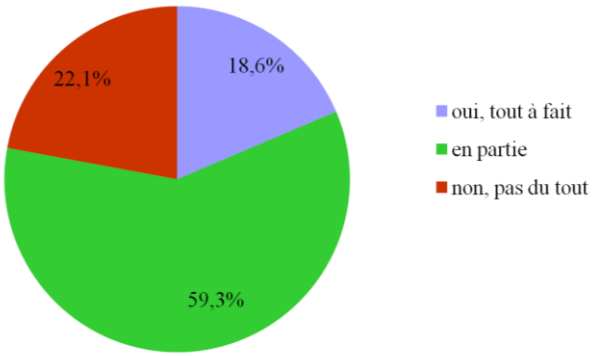


Figure 21. Faisabilité des recommandations sur l'alimentation selon les parents.

i- Conséquences de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques

Lors du questionnaire téléphonique, les parents qui ont déclaré avoir lu la fiche qui leur avait été remise étaient 48, ce qui représentait 55,8% de l'ensemble des répondants. Leur enfant était en surpoids dans 29,2% des cas, et obèse dans 70,8% des cas. Les proportions d'enfants en surpoids et d'enfants obèses dans le groupe des parents qui n'avaient pas lu la fiche étaient respectivement de 34,2% et de 65,8%.

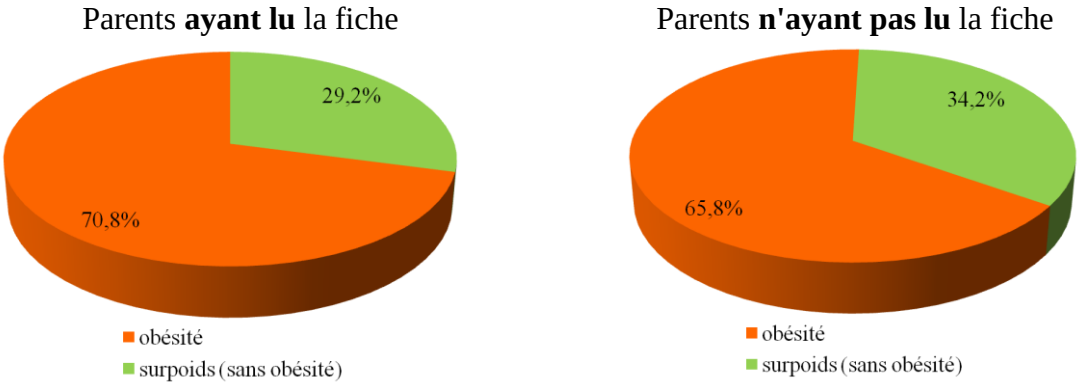


Figure 22. Catégories d'IMC des répondants en fonction de la lecture de la fiche de conseils.

Afin d'évaluer l'impact de la remise de la fiche de conseils hygiéno-diététiques et surtout sa lecture par l'enfant et sa famille, nous avons réalisé une analyse comparative des réponses entre les parents qui avaient déclaré avoir lu la fiche et ceux qui déclaraient ne pas l'avoir lue.

La fiche s'adressait aux parents et à l'enfant. Parmi les 86 répondants, 48 avaient déclaré avoir lu la fiche remise, soit plus de la moitié (55,8%). Nous avions fixé l'âge d'acquisition de la lecture à 7 ans. Ainsi, parmi les 72 enfants capables de lire la fiche, 27,8% l'avaient lue. La totalité des lecteurs de la fiche de conseils hygiéno-diététiques l'avait trouvée facile à comprendre. Elle avait été ressentie comme utile par 36 personnes (soit 75% des lecteurs) et inutile par 12 personnes (soit 25% des lecteurs).

Les résultats de l'analyse comparative des réponses données par les parents ayant lu la fiche et ceux ne l'ayant pas lu ont mis en évidence quelques différences significatives entre ces deux groupes, témoignant de l'intérêt de l'outil mis en place. Les parents qui avaient lu la fiche avaient plus fréquemment donné la réponse attendue concernant le nombre de repas. Ils étaient deux tiers à connaître le rythme recommandé de 4 repas par jour dans le groupe déclarant avoir lu la fiche, alors qu'ils n'étaient qu'un tiers dans l'autre groupe. Cette différence était statistiquement significative (p=0,0336).

Parmi les bons répondeurs au nombre de repas recommandés, la proportion d'enfants obèses passait de 66,7% dans le groupe des non lecteurs de la fiche à 73,3% dans le groupe des parents qui avaient lu la fiche.

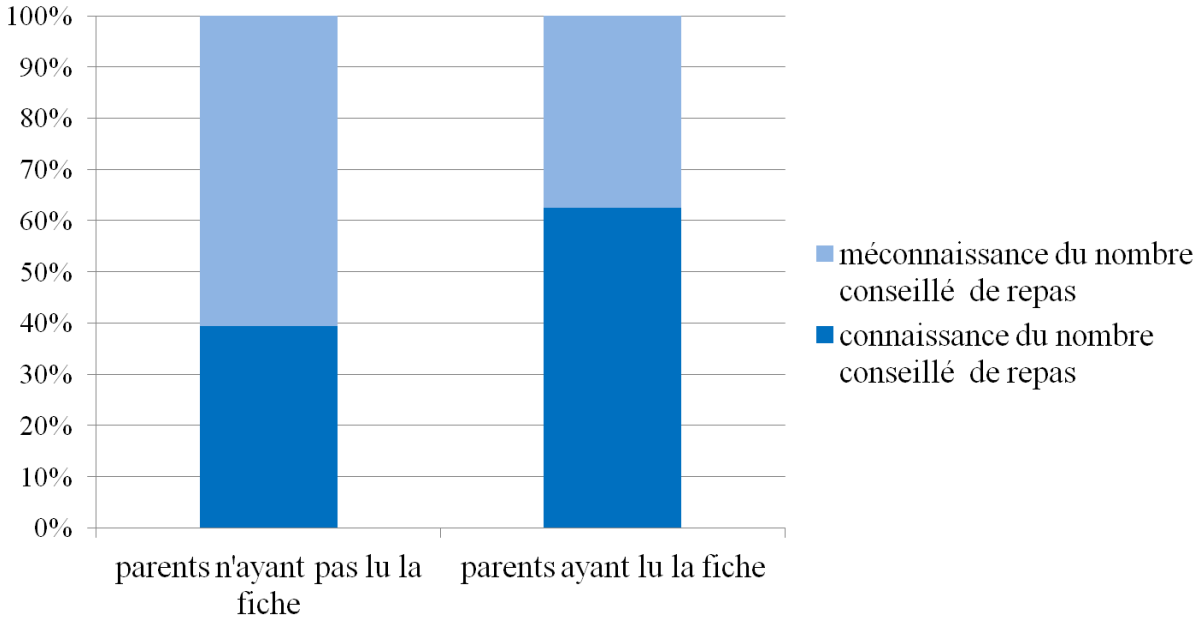


Figure 23. Connaissances des parents sur le bon nombre de repas en fonction de la lecture de la fiche.

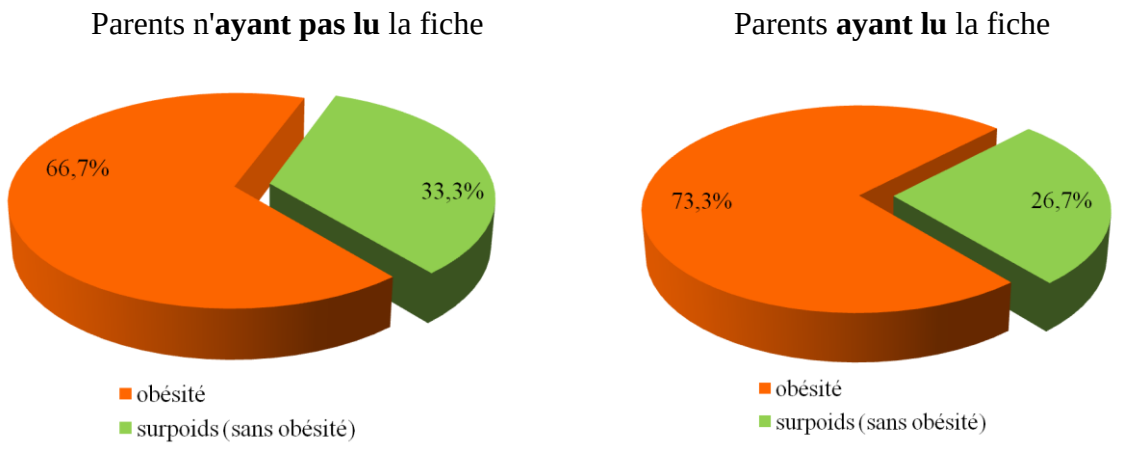


Figure 24. Statut pondéral des enfants et lecture de la fiche chez les bons répondeurs au nombre de repas.

Pour ceux qui avaient lu la fiche de règles hygiéno-diététiques, le passage de l'enfant au Service d'Urgence Pédiatrique avait été considéré comme un moment adapté, de façon plus importante, comparativement au groupe qui n'avait pas lu la fiche ($p < 0,0001$). Parmi les parents qui avaient lu la fiche, 83,3% (soit 40 parents sur les 48) estimaient que la consultation aux urgences pouvait être appropriée au dépistage et à la prévention du surpoids et de l'obésité. Dans le groupe des familles qui n'avaient pas lu la fiche, ils étaient 42,1% (soit 16 parents sur les 38) à partager cette opinion. Les proportions d'enfants en surpoids et obèses étaient globalement similaires dans les deux groupes.

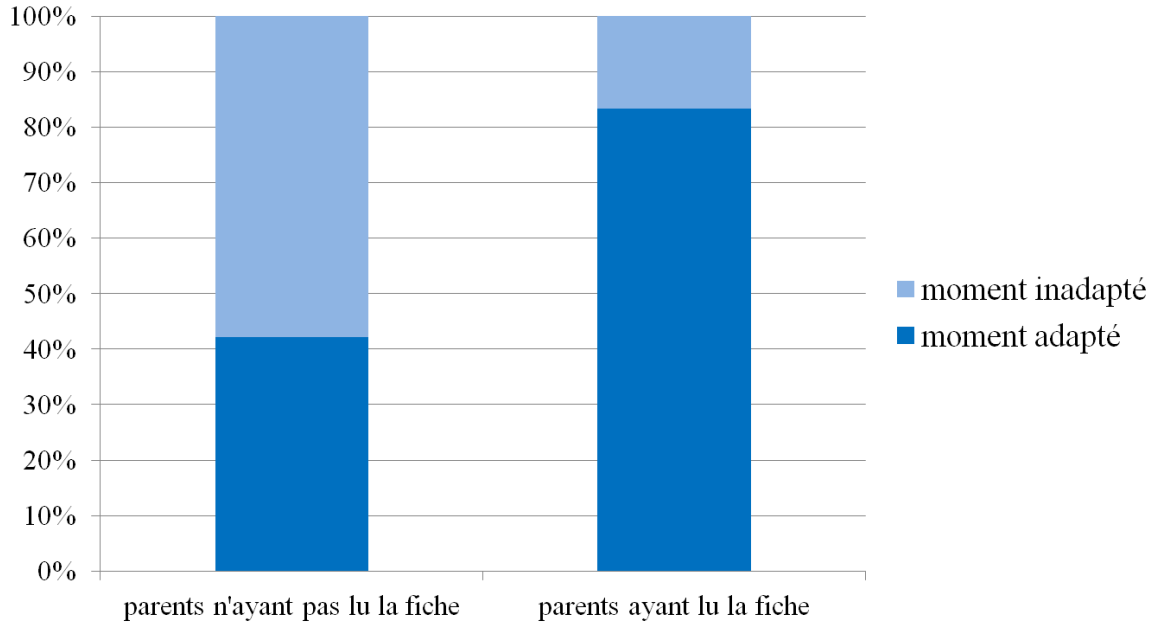


Figure 25. Opportunité du passage aux urgences pour le dépistage et la prévention du surpoids selon les parents en fonction de la lecture de la fiche.

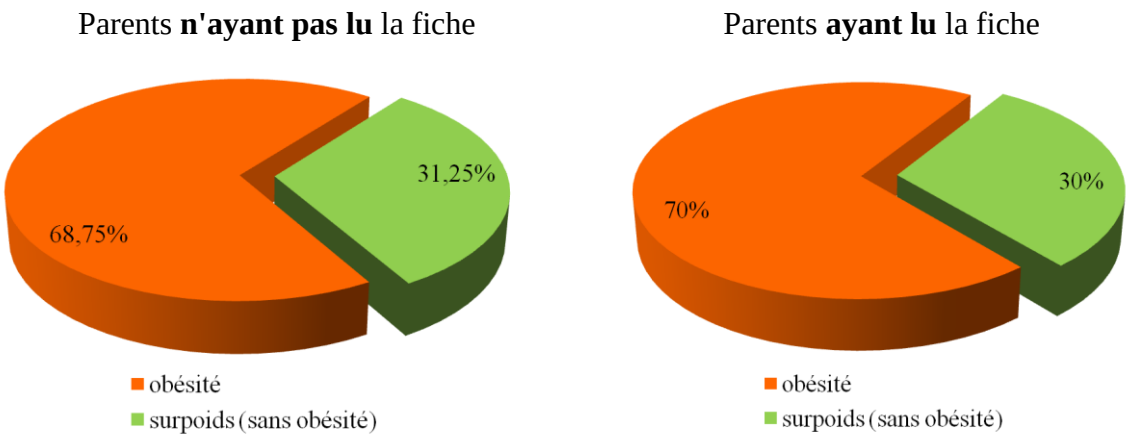


Figure 26. Statut pondéral des enfants et lecture de la fiche parmi les parents jugeant opportun le passage aux urgences pour le dépistage et la prévention du surpoids.

Les parents et les enfants qui avaient modifié le plus leurs comportements sur l'activité physique et les habitudes alimentaires étaient ceux qui avaient lu les conseils délivrés aux urgences. Cette différence a été montré de façon très significative (p=0,0016).

Il y avait 71,8% des enfants qui avaient changé leurs habitudes alimentaires (6 dans le groupe n'ayant pas lu les conseils et 22 dans le groupe ayant lu les conseils), 5,1% leurs habitudes d'activité physique et 23,1% avaient changé à la fois leur comportement sur l'alimentation et l'activité physique (3 dans le groupe n'ayant pas lu les conseils et 6 dans le groupe ayant lu les conseils).

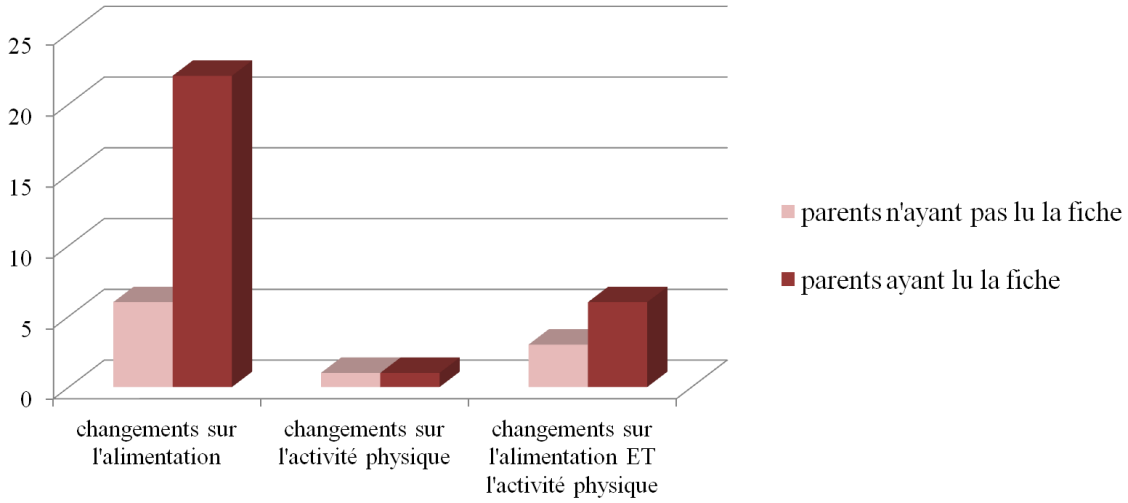


Figure 27. Modifications des comportements alimentaires et d'activité physique en fonction de la lecture de la fiche.

En ce qui concerne l'initiation d'une prise en charge auprès d'un professionnel de santé (médecin ou diététicienne) au décours de la consultation aux urgences et de la sensibilisation au problème de surpoids, il semble qu'il existe une différence entre les deux groupes. Les familles n'ayant pas lu la fiche n'avaient initié une prise en charge (quand leur enfant n'était pas préalablement suivi) que dans 7,9% des cas. Elles étaient 12,5% dans le groupe ayant lu la fiche. Cependant, bien que proche du seuil de significativité, cette différence n'a pas été prouvée sur le plan statistique (p=0,0810).

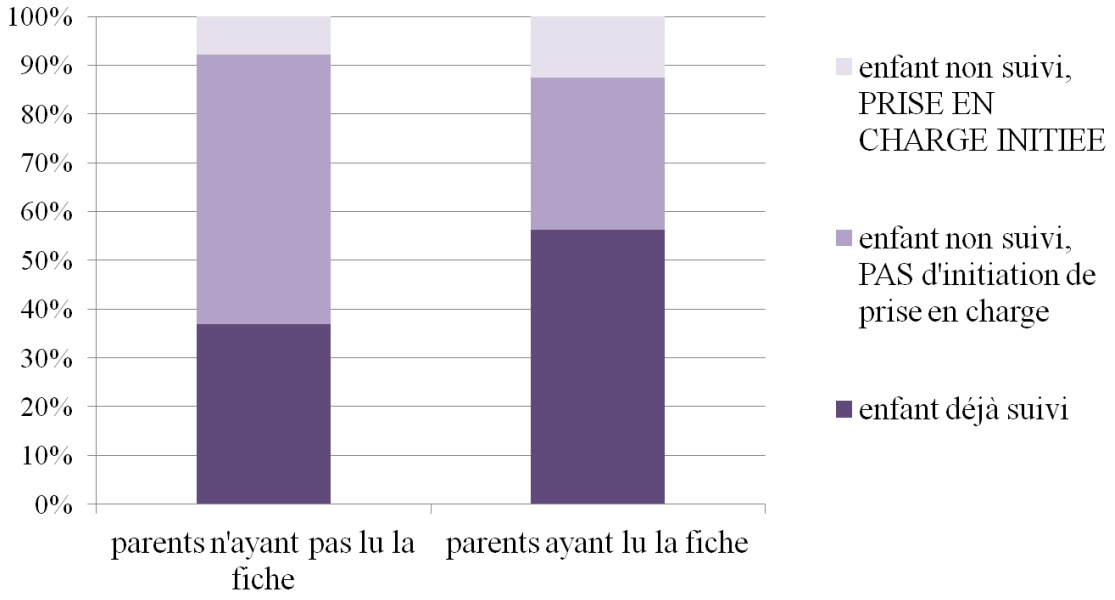


Figure 28. Initiation d'une prise en charge médicale au décours de la consultation aux urgences, en fonction de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques.

Pour les tous autres critères étudiés, tels que la connaissance du nombre de repas, du niveau d'activité physique recommandé et de la possibilité perçue par les parents pour appliquer ces conseils, il n'a pas été retrouvé de différence statistiquement significative.

Le tableau 4 synthétise l'analyse comparative des réponses des parents selon qu'ils aient déclaré avoir lu ou non la fiche de conseils hygiéno-diététiques délivrée.

Tableau 4. Comparaison des réponses des parents en fonction de la lecture de la fiche.

Critères	Répondants n'ayant pas lu la fiche n=48 (55,8%)	Répondants ayant lu la fiche n=38 (44,2%)	p (seuil de significativité p≤0,05)
Connaissance surpoids ou obésité de l'enfant			0,2860
OUI	30 (78,9%)	43 (89,6%)	
NON	8 (21,1%)	5 (10,4%)	
Discussion avec un professionnel de santé			0,3596
OUI	24 (63,2%)	37 (77,1%)	
NON	6 (15,8%)	5 (10,4%)	
Non concerné (surpoids non connu)	8 (21%)	6 (12,5%)	
Connaissance recommandations sur l'activité physique			0,1239
OUI	15 (39,5%)	27 (56,2%)	
NON	23 (60,5%)	21 (43,8%)	
Perception mise en application possible recommandations sur l'activité physique			0,8912
OUI	14 (36,8%)	17 (35,4%)	
NON	24 (63,2%)	31 (64,6%)	
Connaissance recommandations sur boisson adaptée			0,8768
OUI	32 (84,2%)	41 (85,4%)	
NON	6 (15,8%)	7 (14,6%)	
Connaissance recommandations sur nombre de repas par jour			**0,0336**
OUI	15 (39,5%)	30 (62,5%)	
NON	23 (60,5%)	18 (37,5%)	
Connaissance recommandations sur consommation de légumes			0,9297
OUI	29 (76,3%)	38 (79,2%)	
NON	9 (23,7%)	10 (20,8%)	
Perception mise en application possible recommandations sur l'alimentation			0,8714
OUI tout à fait	8 (21,1%)	8 (16,7%)	
EN PARTIE	22 (57,8%)	29 (60,4%)	
NON pas du tout	8 (21,1%)	11 (22,9%)	
Changement comportements par rapport à l'activité physique et/ou l'alimentation			**0,0016**
OUI	10 (26,3%)	29 (60,4%)	
NON	28 (73,7%)	19 (39,6%)	
Initiation d'une prise en charge			0,0810
OUI	3 (7,9%)	6 (12,5%)	
NON	21 (55,3%)	15 (31,2%)	
Déjà suivi	14 (36,8%)	27 (56,3%)	
Perception du passage aux urgences comme un moment « approprié »			**< 0,0001**
OUI	16 (42,1%)	40 (83,3%)	
NON	22 (57,9%)	8 (16,7%)	

TROISIÈME PARTIE
Discussion

I) Discussion de l'étude préliminaire

A/ Limites au recueil des paramètres anthropométriques

Malgré l'intérêt porté à la croissance des enfants par les équipes soignantes, nos résultats montrent que les données de poids et de taille ne sont pas recueillies de façon systématique pour tous les enfants consultant aux urgences.

Certaines situations médicales ou chirurgicales graves empêchent bien sûr le relevé de ces mesures. En 2012, seulement 0,8% des enfants admis aux urgences ont été hospitalisés en réanimation. En dehors de ces urgences vitales, d'autres situations d'urgence ou de gravité plus relatives et certains cas de traumatologie (pathologie des membres inférieurs ou du rachis par exemple) rendant non réalisables les mesures du poids et de la taille, les données anthropométriques nécessaires au calcul de l'IMC pourraient être obtenues dans la plupart des situations.

Dans l'étude menée sur une semaine au cours du mois de septembre 2012, l'IMC a pu être obtenu chez 69% des enfants de 2 à 18 ans consultant aux urgences pédiatriques. Cela signifie que les deux paramètres que sont le poids et la taille n'ont pas été mesurés pour 31% des patients. Pour cette proportion de patients, c'était le plus souvent la taille qui n'avait pas été mesurée. Par habitude et aussi parce qu'il est plus souvent impliqué directement ou indirectement avec le motif de consultation, le poids est généralement mesuré chez les petits enfants. Pour les plus grands, et surtout lorsque l'enfant consulte pour un motif d'ordre « chirurgical », le poids est plus fréquemment négligé.

Ainsi, on comprend qu'après exclusion des urgences vitales et des motifs d'admission rendant impossible la mesure de ces paramètres d'un point de vue technique, des efforts sont encore à fournir de la part de l'équipe soignante dans le relevé systématique de ces mesures. Le médecin a un rôle clé, en vérifiant que ces paramètres anthropométriques aient été relevés pour chaque enfant, qu'ils aient ou non une implication immédiate dans la prise en charge aux urgences.

B/ Représentativité

La population de notre étude ne se veut pas représentative de la population nancéienne ou lorraine, ni de la population nationale. En effet, les résultats que nous avons obtenus diffèrent des données épidémiologiques présentées dans la première partie de notre travail : estimée à 12% environ en France, la prévalence du surpoids chez l'enfant est évaluée à 14% en Lorraine selon la littérature. D'après nos résultats, 19% des enfants consultant au Service d'Urgence Pédiatrique présentent un surpoids ou une obésité.

Cependant, la population d'enfants admis aux urgences est particulièrement intéressante vis-à-vis de ce problème de santé publique.

Tout d'abord, le Service d'Urgence Pédiatrique accueille un grand nombre d'enfants. En 2012, 24 453 patients ont été admis aux urgences de l'Hôpital d'Enfants. Ils étaient 16 495 en 1990, 20 209 en 1994, 24 570 en 2000 et 23 605 en 2004 [121].

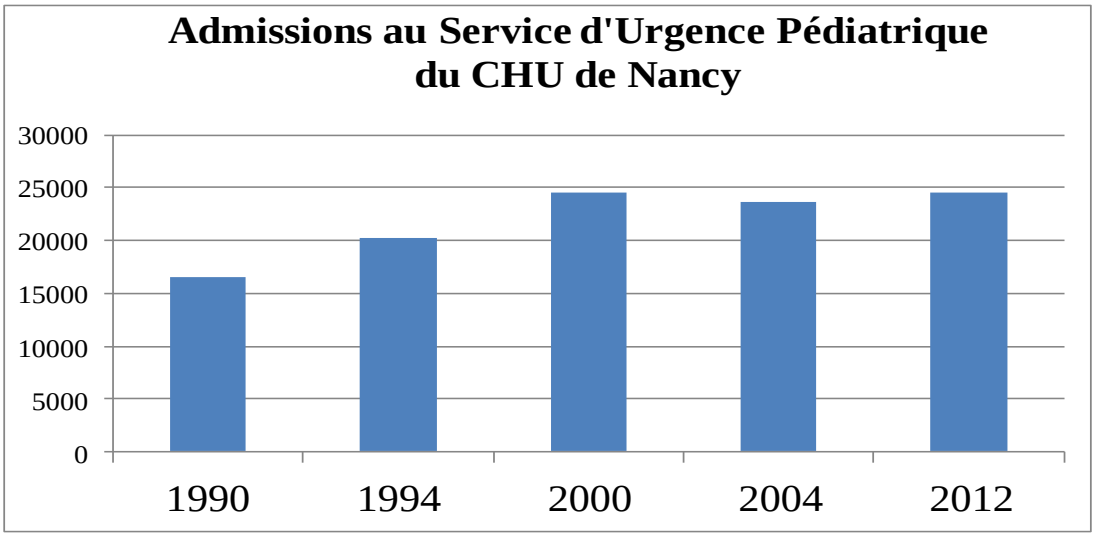


Figure 29. Nombre de passages au Service d'Urgence Pédiatrique de 1990 à 2012.

Concernant la répartition des âges des patients, 43% des enfants admis en 2012 étaient âgés de moins de 5 ans. Le jeune âge des patients consultant aux urgences est propice au dépistage précoce du surpoids, comme préconisé par les dernières recommandations de l'HAS [33].

Selon une thèse de docteur en médecine réalisée aux urgences pédiatriques de Nancy en 2006, les ouvriers et les employés fréquentent plus facilement le service des urgences que les autres catégories socio-professionnelles [121] et on sait que les enfants appartenant à ces classes socio-économiques sont plus touchés par l'obésité [63,64]. Ceci peut aussi expliquer la discordance entre les données de la littérature sur la prévalence du surpoids et de l'obésité et nos résultats.

Selon notre expérience personnelle, les enfants issus de familles socialement défavorisées sont plus souvent victimes de nomadisme médical et d'absence de suivi régulier. Après l'âge des premières vaccinations obligatoires, ces enfants ne consultent parfois le médecin qu'en cas de pathologie aigüe. Ces consultations, peu propices à la bonne évaluation de la croissance, peuvent être des obstacles indirects au dépistage et au suivi d'un surpoids ou d'une obésité. D'après une étude réalisée au CHU de Poitiers, 2% des enfants consultant aux urgences pédiatriques n'ont ni médecin traitant ni pédiatre [122]. Seulement 5% des enfants sont suivis par un pédiatre, 62% uniquement par un médecin généraliste et 31% sont suivis alternativement par un médecin généraliste ou un pédiatre.

Tous ces éléments, ainsi que les recommandations de l'HAS préconisant une mesure de l'IMC deux fois par an chez les plus de deux ans, nous ont incité à mettre à profit le passage de l'enfant aux urgences pour dépister une éventuelle surcharge pondérale.

II) Discussion de l'étude principale

A/ Prévention collective ou prévention ciblée ?

Dans le cadre de notre travail, nous avions choisi de réaliser une prévention ciblée en réalisant un dépistage afin de ne donner la fiche de conseils hygiéno-diététiques qu'aux enfants en surpoids ou obèses.

Les stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant sont débattues. Des travaux avaient montré l'absence de supériorité des mesures de prévention menées sur des populations à risque, comparativement à celles menées sur la population générale. Une étude conduite aux États-Unis en 1998 a comparé l'efficacité des actions de prévention ciblées sur une population à risque et celles menées sur l'ensemble des élèves [123]. Cette étude randomisée a été réalisée pendant huit semaines sur des élèves de CE2 et CM1 dans 21 écoles de Caroline du Nord sur 422 enfants à risque avec existence d'une obésité ou d'une hypercholestérolémie. L'intervention associait une éducation sur les aliments bons pour la santé, les bienfaits de l'activité physique, les risques du tabac et un programme d'éducation physique. On observait une diminution significative de la cholestérolémie et de l'adiposité mesurée par les plis cutanés dans le groupe « intervention » mais pas d'effet sur l'IMC. L'intervention en classe entière a été aussi efficace que celle réalisée uniquement chez les sujets à risque. Le message semblait même mieux reçu lorsqu'il s'adressait à l'ensemble de la classe.

Cependant, il semble qu'actuellement ces méthodes de prévention collective, longtemps prônées, aient atteint leurs limites. Pour certains, la prévention collective pourrait même avoir un effet pervers. En effet, laisser imaginer que l'obésité menace chaque enfant et multiplier les campagnes d'information et de prévention dans ce sens serait doublement délétère. En premier lieu, de telles mesures seraient susceptibles d'accroître la discrimination sociale des enfants qui, malgré tous ces avertissements, deviennent obèses [124]. Pour beaucoup, l'obésité témoigne d'un manque de volonté de l'enfant à résister aux tentations ou d'une éducation incorrecte prodiguée par les parents. On peut imaginer que leur opinion négative envers ceux qui succombent en dépit de la multiplication des messages préventifs ne peut être que confortée. En second lieu, ces messages qui s'adressent majoritairement à des enfants qui ne sont pas concernés par le risque d'obésité, sont susceptibles d'entrainer chez eux des troubles du comportement alimentaire.

Ainsi, dans la mesure où seuls les enfants constitutionnellement prédisposés peuvent devenir obèses, une prévention ciblée sur ces enfants à risque semble plus opportune. Elle consisterait à dépister dans un premier temps ces enfants à risque, puis à mettre en place des mesures préventives [124]. Bien que cette proposition semble prometteuse, son efficacité n'a jamais été démontrée. Selon Westwood et son équipe, elle mérite bien sûr d'être tentée mais incite néanmoins à la prudence si elle s'avérait inefficace [125]. Un dépistage précoce sans solution thérapeutique probante risquerait en effet d'accroître la stigmatisation des enfants ainsi étiquetés tout en ne leur apportant aucun bénéfice.

B/ Dépistage et prévention précoces

Il est important d'agir dès le plus jeune âge en matière de lutte contre l'obésité. Tout d'abord, sortir d'une situation d'obésité ou de surpoids est difficile, ce qui conduit à privilégier la prévention pour éviter sa survenue. Par ailleurs, agir précocement est nécessaire car c'est au cours de l'enfance que se déroule le processus d'apprentissage et de socialisation du goût. Le fait de présenter régulièrement un produit aux enfants augmente leur préférence pour ce dernier et c'est lors des six premières années que les appétences et les goûts peuvent être modulés [126]. Il convient donc d'élargir le plus possible le répertoire alimentaire des jeunes enfants au cours de cette période. Parallèlement, intervenir auprès des enfants peut permettre d'atteindre certaines populations de parents traditionnellement peu sensibles aux campagnes d'information, notamment ceux appartenant à des milieux défavorisés.

La population des enfants consultant aux urgences semble être appropriée pour ces actions de dépistage et de prévention précoces. Au cours de l'année 2012, 43% des enfants admis aux urgences étaient âgés de moins de 5 ans. Dans l'étude de prévalence conduite sur 7 jours en septembre 2012, la moyenne d'âge des enfants en surpoids ou obèses était de 8 ans. La moyenne d'âge des enfants qui ont été dépistés en excès pondéral par l'équipe soignante et sensibilisés à ce problème avec remise de la fiche de conseils était de 10 ans et 4 mois. Cela suggère que les enfants jeunes ont insuffisamment étaient dépistés par les équipes, probablement par sous-estimation de l'IMC (en raison d'une insuffisance d'utilisation des courbes et des tableaux fournis), les petits enfants étant davantage en surpoids et moins souvent obèses que les adolescents.

C/ Méthode de dépistage

La méthode de dépistage utilisée dans notre étude présente de grands avantages. En effet, elle est :
-simple, puisqu'elle est réalisable par l'ensemble du personnel soignant des urgences (médecins, internes, étudiants hospitaliers, infirmier(ère)s, puériculteur(trice)s, auxiliaires de puériculture)
-peu coûteuse (impression des fiches avec les courbes de corpulence et des feuilles de conseils hygiéno-diététiques)
-rapide.

Cette méthode a été bien acceptée par le personnel qui l'a jugée peu contraignante et facile à utiliser.

D/ Taux de dépistage et faisabilité de l'étude au Service d'Urgence Pédiatrique

Grâce à la mesure du poids, de la taille et de l'IMC, 123 enfants de 2 à 18 ans ont été dépistés en surpoids ou obèses lors de leur venue aux urgences entre janvier et mars 2013. Le nombre total d'enfants en situation d'excès pondéral n'a pas été établi durant cette période mais a été estimé à partir de l'enquête de prévalence préalablement réalisée sur une semaine

en septembre 2012. Cette population ayant été estimée à 500 enfants environ, le taux de dépistage serait approximativement de 25%. Les enfants ayant reçu la fiche de conseils hygiéno-diététiques étaient les mêmes que les enfants dépistés, soit également un quart des enfants en surpoids ou obèses. Cette proportion peut être considérée comme faible et insuffisante. Nous pouvons l'envisager comme un frein majeur à l'évaluation des conséquences de la mesure de dépistage et de prévention secondaire de l'obésité dans notre étude. Nous devons en tenir compte dans l'interprétation de nos résultats.

Cependant, nous souhaitons souligner qu'il s'agissait de la première initiative de ce type au Service d'Urgence Pédiatrique. Cette démarche a nécessité une implication des équipes et une modification de leurs habitudes de soins. Habitués à prendre en charge un problème aigu de façon rapide et optimale, les soignants ont dû s'impliquer dans une démarche de dépistage et de prévention. Leur investissement et nos résultats ont montré qu'une telle étude était possible dans un service d'urgences.

D'après nos recherches, aucun établissement n'a publié de données quant au dépistage de l'obésité infantile dans un service d'urgences. Mais des démarches de dépistage dans d'autres domaines que le surpoids ont déjà été réalisées dans des structures d'urgences et des études ont prouvé leur faisabilité.

Une étude publiée en 2011 avait pour but d'évaluer la faisabilité et l'intérêt en santé publique d'une stratégie de dépistage généralisé du VIH dans 29 services d'urgences d'Ile-de-France [127]. Elle a montré que ce type d'approche était réalisable et bien accepté. Cependant, la plupart des patients dépistés positifs pour l'infection à VIH appartenait à un groupe à haut risque, suggérant qu'un dépistage ciblé pourrait être préférable, ce qui rejoint les conclusions précédemment exposées.

Dans une thèse de docteur en médecine de 2010, la faisabilité d'un dépistage de la BPCO aux urgences de Roanne, en Rhône-Alpes a été étudiée [128]. Les résultats ont montré que ce dépistage était réalisable et acceptable pour les équipes soignantes et les patients. Parmi les 122 patients inclus, seulement 6,5% avaient refusé le dépistage.

E/ Comparaison des répondants et des non-répondants

On peut considérer que les parents qui ont donné suite à nos appels et ont accepté de répondre au questionnaire soient parmi les plus impliqués dans la prise en charge du surpoids ou de l'obésité de leur enfant. Les parents avaient en effet été prévenus de la sollicitation ultérieure par un médecin suite à leur passage aux urgences pour aborder le problème de l'excès pondéral de leur enfant. Ceci leur était précisé sur la feuille de conseils hygiéno-diététiques délivrée. Ainsi, bien que leurs enfants semblent similaires en termes de caractéristiques anthropométriques et épidémiologiques, les parents ayant répondu au questionnaire peuvent avoir des motivations différentes des parents n'ayant pas répondu au questionnaire. Le biais de non-réponse au questionnaire téléphonique devra être considéré dans l'interprétation de nos résultats.

F/ Perception du surpoids et de l'obésité

1. Perception du surpoids et de l'obésité par l'équipe soignante

Parmi les 123 enfants chez lesquels un excès pondéral a été mis en évidence et qui ont reçu la fiche de conseils hygiéno-diététiques, 34% présentaient un surpoids sans obésité et 66% une obésité. Ces données diffèrent des proportions de surpoids et d'obésité présentés par les enfants consultant aux urgences. En effet, d'après les résultats de notre enquête préliminaire, parmi les enfants en surcharge pondérale, 70% étaient en surpoids et seulement 30% étaient obèses. Ceci souligne le dépistage insuffisant du surpoids par les professionnels de santé. Si l'obésité est une maladie « qui se voit », il semble ne pas en être de même pour le surpoids. En effet, la silhouette de l'enfant peut ne pas suffire à repérer un surpoids. L'appréciation personnelle reste subjective et n'est pas toujours fiable, justifiant l'intérêt d'une mesure objective et reproductible, comme l'IMC.

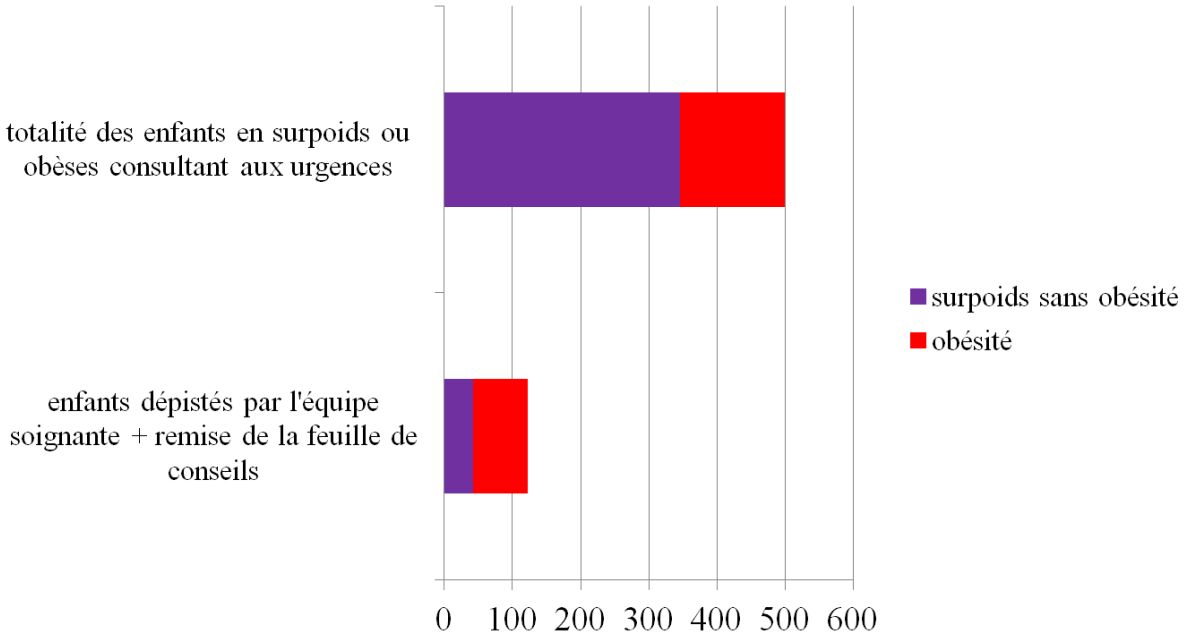


Figure 30. Influence du surpoids et de l'obésité sur le dépistage de l'excès pondéral.

L'équipe soignante a probablement insuffisamment utilisé l'IMC, pourtant calculé de façon automatique par le logiciel. La valeur de l'IMC n'a pas été assez fréquemment confrontée à la valeur seuil donnée par le tableau (ou la courbe) selon l'âge et le sexe de l'enfant. Cela évoque certaines limites dans la mise en place des outils destinés à aider le

personnel paramédical dans l'évaluation du surpoids. Cela suggère également que les équipes soignantes seraient davantage préoccupées par l'obésité que par le surpoids.

Selon diverses études [129,130], l'obésité infantile, si elle est parfois diagnostiquée, reste rarement dépistée. Dans une enquête de 2006 auprès de 198 médecins généralistes girondins, 17% seulement calculaient l'IMC des enfants lors des consultations de surveillance et 13% à chaque consultation. Parmi eux, 48% reportaient l'IMC sur la courbe de corpulence et 22 % ne traçaient jamais la courbe [129]. Dans une autre étude sur les carnets de santé des enfants de moins de 7 ans admis au Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nantes durant 1 mois, 75% des IMC n'étaient pas calculés lors des examens programmés dans le carnet, 67,3% des courbes de corpulence n'étaient pas tracées, et elles n'étaient composées que de points épars dans 15,8% des cas [130].

2. Perception du surpoids et de l'obésité par les parents

Dans notre étude, la très grande majorité des parents interrogés avait déclaré avoir conscience du surpoids ou de l'obésité de leur enfant, puisqu'ils étaient 83,7% dans ce cas. Ces résultats sont plutôt en désaccord avec les données de la littérature qui mettent en évidence une méconnaissance importante de l'excès pondéral des enfants selon les parents. Cela suggère un biais certain dans notre étude, expliqué par le fait que nous recontactions les familles après les avoir sensibilisées au problème de poids. De plus, au début de la conversation téléphonique, la prise de contact était justifiée par la mise en évidence d'un surpoids chez leur enfant lors de la consultation aux urgences.

Une étude de cohorte transversale avait analysé la conscience des parents de la corpulence de leur enfant [116]. Il avait été demandé aux parents d'estimer le poids de leur enfant sur une échelle de cinq niveaux d'évaluation allant de « très maigre » à « surpoids très important ». 52 enfants (19%) présentaient un surpoids avec ou sans obésité. Un quart des parents concernés avaient reconnu que leur enfant était en surpoids. Même en cas d'obésité, 33% des mères (57% des pères) considéraient le poids de leur enfant comme normal. Les parents avaient moins bien identifié le surpoids chez leurs garçons que chez leurs filles. 27% des garçons en surpoids ou obèses étaient perçus comme en « petit surpoids » comparé à 54% pour les filles (p=0,01). Les mères percevaient mieux que les pères le poids réel de leurs enfants (84% contre 76%, p=0,06).

Une étude canadienne publiée en 2007 confirme la tendance à l'estimation erronée des parents du poids de leur enfant, en particulier lorsqu'il présente un excès pondéral (surpoids ou obésité) [131]. Selon leurs résultats, 63% des enfants ayant un surpoids étaient considérés comme normaux par leurs parents, et 63% des enfants obèses étaient vus par ceux-ci comme ayant un simple surpoids. De plus, 22% des parents croyaient à tort que leur enfant de poids normal avait un poids insuffisant. Seulement 2% des enfants ayant un poids normal étaient considérés comme ayant un surpoids par leurs parents. La perception du poids de l'enfant par les parents, comme dans l'étude de Jeffery et son équipe [116] était meilleure quand il s'agissait d'une fille que d'un garçon.

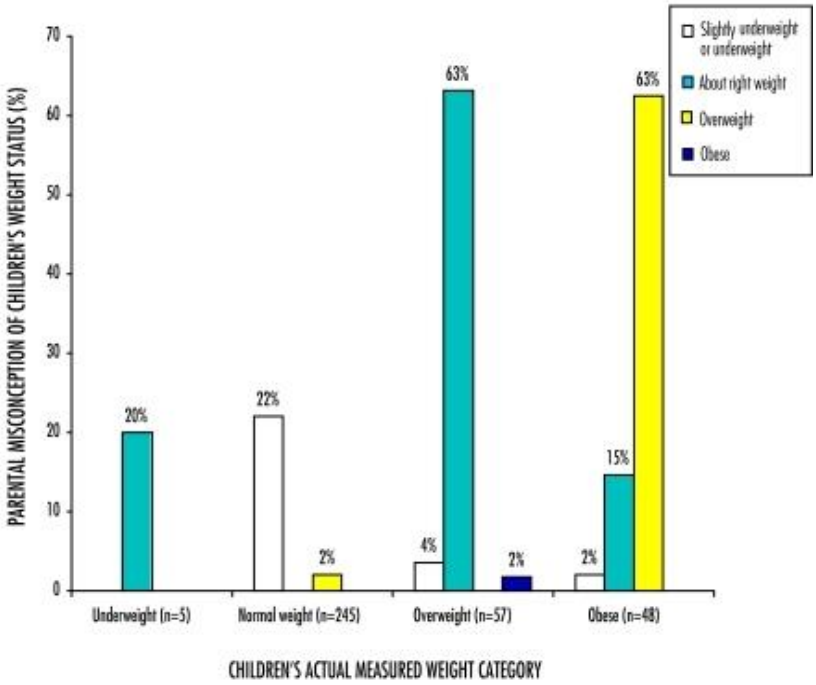


Figure 31. Perception du poids de l'enfant selon les parents [131].

Dans notre questionnaire, les notions de perception du surpoids ou de l'obésité peuvent être évaluées au travers de l'évocation antérieure du problème de poids avec le médecin. Selon nos résultats, parmi les familles qui avaient déjà abordé cette question avec un professionnel de santé, leur enfant présentait une obésité dans la très grande majorité des cas (83,6%). À l'inverse, pour les familles n'ayant jamais abordé ce problème, leur enfant présentait un surpoids sans obésité dans près de la moitié des cas. Nous n'avions pas demandé si c'était le médecin ou la famille qui avait été à l'origine de cette discussion. Cependant, ces chiffres montrent que le surpoids reste sous-estimé de façon générale, par un probable dépistage insuffisant.

G/ Évaluation du niveau de connaissances des règles hygiéno-diététiques et étude de leur acceptabilité selon les parents

D'après nos recherches bibliographiques, peu de travaux ont étudié l'état des connaissances des enfants ou des parents des règles hygiéno-diététiques de lutte contre le surpoids et l'obésité. Ce niveau de connaissances est pourtant indispensable à évaluer dans le cadre du diagnostic éducatif pour permettre un projet d'éducation thérapeutique adapté à l'enfant et sa famille. En effet, d'après les recommandations de l'HAS [33], afin de définir des objectifs propres à chaque enfant, un entretien de compréhension doit être réalisé avec la famille. Il vise à évaluer le contexte socio-économique dans lequel évolue l’enfant ou l’adolescent, ses conditions de vie au sein de sa famille mais aussi les connaissances sur le surpoids et sur les mesures permettant d'y remédier.

À travers notre étude, nous avons cherché à savoir quel était le niveau de connaissances des familles des grands axes de prévention de l'obésité, tels que l'alimentation et l'activité physique. Cette évaluation est cependant incomplète car elle devrait aussi prendre en compte d'autres facteurs environnementaux influençant le surpoids, comme le temps passé devant un écran ou les rythmes de sommeil.

Dans notre questionnaire, les questions posées cherchaient à évaluer les croyances personnelles des parents sur ce qu'ils pensaient être bon de faire.

1. Connaissances sur l'activité physique conseillée

L'activité physique ne comprend pas uniquement la pratique d'une activité sportive de loisir ou de compétition. Elle inclue également toutes les activités de la vie quotidienne : jeux en plein air, trottinette, marche, tâches domestiques [15]... En fait, il s'agit de toute forme de mouvements entrainant une dépense énergétique. Cette définition avait été rappelée aux parents lors du questionnaire téléphonique.

À peine la moitié des familles interrogées savait qu'une activité physique quotidienne était recommandée pour leur enfant. Ces données confirment que les campagnes de prévention et de lutte contre l'obésité doivent continuer à inciter à la diminution de la sédentarité. Ces informations doivent être relayées par les médecins généralistes, les médecins scolaires et les pédiatres lors des visites systématiques, pour tout enfant, dans le cadre d'une bonne hygiène de vie.

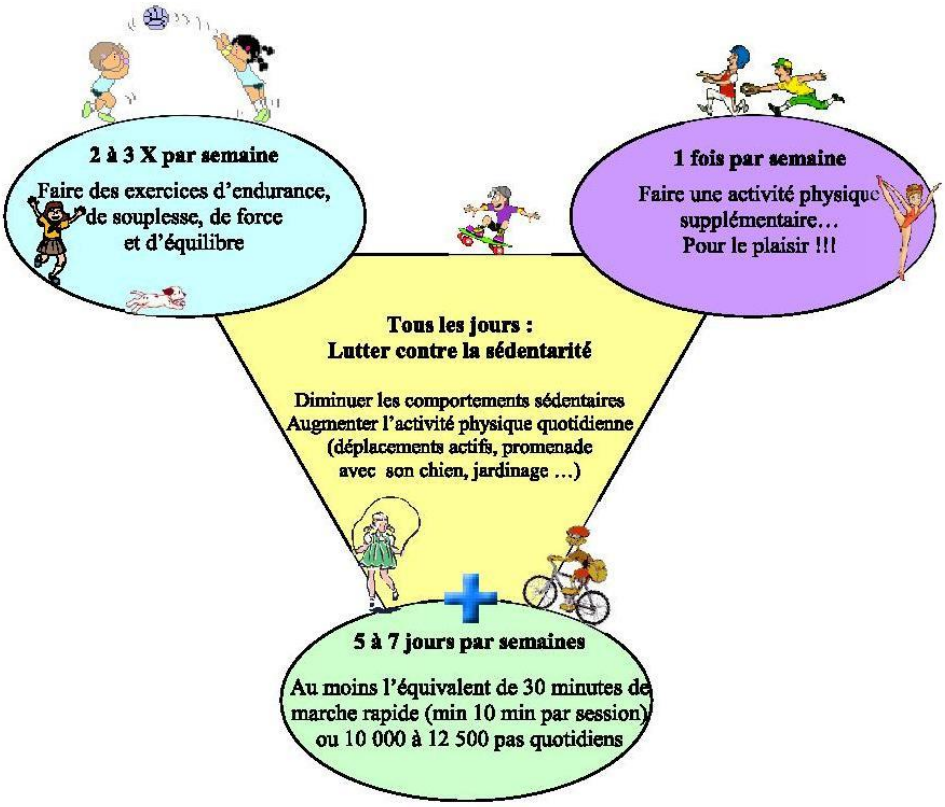


Figure 32. Illustration des recommandations traditionnelles d'activités physiques dans un but de santé.

2. Connaissances sur l'alimentation conseillée

Les connaissances que nous avons cherché à évaluer au travers de notre questionnaire étaient très générales et concernaient des principes simples de bonnes habitudes alimentaires. Notre objectif n'était pas d'évaluer les comportements alimentaires des enfants. Cependant, il est intéressant de mettre en relation les habitudes jugées comme bonnes par les familles et les consommations alimentaires réelles des enfants. Ces dernières données nous sont fournies par plusieurs travaux et par les études INCA 1 et 2 [19]. En effet, en France, deux études menées avec une méthodologie similaire ont permis de suivre les évolutions des consommations alimentaires et des apports nutritionnels de la population entre 1998-1999 (INCA 1) et 2006-2007 (INCA 2).

En ce qui concerne la boisson adaptée à l'enfant, il s'agissait bien de l'eau pour la très grande majorité des parents (84,9%). La moyenne d'âge des enfants des 13,9% de parents pensant qu'il s'agissait du lait était de 5 ans. On peut penser que les parents de plus jeunes enfants, à un âge auquel la consommation de lait est encore importante, considèrent ce dernier comme une boisson recommandée. Cependant, de toute évidence, il existe une différence entre le niveau de connaissance des parents en terme de boisson appropriée et les consommations effectives des enfants. Selon les données de l'INSEE [132], la part des boissons sucrées dans le panier des Français serait passée de 39 litres en 1990 à 57 litres en 2007. On retrouve une consommation de boissons sucrées quasi quotidienne chez 90% des enfants et adolescents de 3 à 17 ans [19]. Elle est en moyenne de 150 g/j dans la petite enfance pour atteindre 300 g/j chez les jeunes adultes. Aux États-Unis, la consommation de sirop de maïs à haute teneur en fructose, très utilisé notamment dans les sodas, représente environ 16% de l’apport calorique total quotidien pour chaque individu de plus de 2 ans, et deux tiers de la consommation de fructose se feraient par les boissons sucrées [133].

Les connaissances concernant le nombre adapté de repas quotidiens et le rythme conseillé de consommation de légumes ont également été évaluées. Il semble que moins de familles connaissaient le nombre conseillé de repas chez l'enfant, comparativement à la boisson recommandée. Seulement 52,3% estimaient à 4 le nombre adapté de repas, ce qui est effectivement recommandé [33] : le petit-déjeuner, le déjeuner, le goûter et le dîner. La majorité des autres parents avaient répondu 3 repas, ce qui est probablement le rythme de certains enfants plus grands, scolarisés au collège ou au lycée et qui ne prennent pas toujours de goûter après les cours, ou bien qui sautent le petit-déjeuner le matin. Concernant la consommation de légumes, celle-ci est connue par la plupart des parents, qui l'estiment nécessaire de façon quotidienne à près de 78%. Là encore, il existe des disparités entre le niveau de connaissances des parents et les consommations réelles des enfants. À partir des données recueillies en 2006-2007 dans le cadre de l'Étude Nationale Nutrition Santé (ENNS), l'Institut de veille sanitaire (InVS) a exploré de façon spécifique la consommation de fruits et de légumes chez les enfants [134]. L'échantillon analysé comportait 1 627 enfants et adolescents âgés de 3 à 17 ans, auprès desquels avaient été réalisés trois « rappels des 24 heures ». Seulement 1 enfant sur 5 (20,2%) consommait la quantité de fruits et légumes recommandée par le PNNS : au moins 5 portions quotidiennes, soit 400 grammes. Une proportion équivalente (21,8%) affichait une consommation « moyenne », c’est-à-dire

comprise entre 280 g et 400 g/jour. Près de 3 enfants sur 5 (58%) en mangeaient moins de 280 grammes (moins de 3,5 portions). Ces résultats apparaissent cohérents avec ceux de l'enquête menée dans neuf pays européens [135]. Le pourcentage d'enfants de 11 ans bénéficiant d'un apport « suffisant » en fruits et légumes (au moins 400 g/jour) avait été estimé à 18% en moyenne. Un des objectifs nutritionnels prioritaires du PNNS est d'augmenter la consommation de fruits et de légumes afin de réduire le nombre de « petits consommateurs » d'au moins 25%. Il s'agit des personnes consommant moins d'une portion et demi de fruits et moins de deux portions de légumes par jour.

Ainsi, que ce soit pour l'activité physique, les consommations alimentaires ou le nombre de repas quotidiens, les habitudes conseillées, même lorsqu'elles sont connues des parents, ne semblent pas toujours suivies. Cette différence entre « ce qu'il faudrait faire » et ce qui est « fait réellement » est exprimée au travers de la perception par les parents de la mise en application possible de ces conseils.

Il y avait 36% des parents interrogés qui jugeaient réalisable la pratique d'une activité physique quotidienne pour leur enfant, alors que près de 50% déclaraient savoir qu'un enfant doit « bouger » tous les jours. Parmi les obstacles exprimés spontanément par certaines familles, on retient le manque de structures adaptées (pas d'aire de jeux ou de terrain de foot à proximité), le manque de temps ou le manque d'envie des enfants qui préfèrent regarder la télévision au retour de l'école. Les initiatives des pouvoirs publics et les démarches d'information pour une bonne santé doivent continuer à promouvoir une activité physique quotidienne.

Concernant les conseils donnés sur les bonnes habitudes alimentaires, ils semblaient être réalisables « en partie » pour près de 60% des familles, alors que 22% des parents les jugeaient « pas du tout réalisables ». Là encore, les efforts sont à poursuivre pour que ces habitudes de vie fassent partie intégrante du quotidien des familles et qu'elles ne soient pas vécues comme une contrainte. L'implication des parents est bien sûr indispensable pour y parvenir.

H/ Influence du statut pondéral

Nous n'avons pas étudié d'un point de vue statistique l'impact du statut pondéral, c'est-à-dire le fait de présenter un surpoids ou une obésité chez l'enfant, sur le niveau de connaissances des habitudes de bonne hygiène de vie ou sur les répercussions de la sensibilisation au problème de l'excès pondéral. Néanmoins, une tendance générale semble se détacher d'après nos résultats : les parents d'enfants obèses se sentent plus concernés et sont plus à l'initiative de changements dans leurs comportements que les parents d'enfants en surpoids sans obésité.

I/ Conséquences de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques

1. Influence sur le niveau de connaissances des parents

Pour étudier l'impact de la fiche de conseils hygiéno-diététiques comme moyen de prévention secondaire du surpoids et de l'obésité, nous avons comparé les réponses des parents qui déclaraient avoir lu la fiche et celles des parents qui déclaraient ne pas avoir lu la fiche. Le test statistique utilisé était un test de Student et le seuil de significativité retenu était $p < 0,05$.

Une différence a été mise en évidence de façon significative pour une réponse sur les connaissances, montrant une influence positive de la fiche de conseils sur les connaissances des familles. En effet, deux tiers des parents qui avaient lu la fiche connaissaient le nombre de repas recommandé, alors qu'ils n'étaient qu'un tiers dans le groupe n'ayant pas lu la fiche ($p=0,036$). On peut donc conclure que les conseils délivrés peuvent permettre d'améliorer les connaissances des parents, au moins en ce qui concerne le rythme des repas. Ces résultats rejoignent ceux d'une étude américaine qui a mis en évidence l'efficacité de méthodes de prévention et d'éducation dans un service d'urgence [136]. Il s'agissait d'une étude menée auprès de 96 parents d'enfants consultant aux urgences pédiatriques suite à un accident domestique. Un questionnaire relatif aux mesures de sécurité était rempli par les familles lors de leur venue à l'hôpital. Un groupe de parents recevait des conseils sur la prévention des accidents domestiques et un kit comprenant des caches pour les prises de courant, des adhésifs antidérapants pour la baignoire, un thermomètre de bain... Les parents qui avaient bénéficié de ces mesures avaient un meilleur score au questionnaire à deux mois que ceux qui n'avaient pas eu d'information. Ces résultats suggèrent qu'il est possible de donner des conseils en cas de situation aigüe et qu'une visite aux urgences peut être utilisée de manière efficace.

2. Influence sur la modification des comportements

De façon très significative, les lecteurs de la fiche avaient initié des changements dans les habitudes alimentaires ou l'activité physique de leur enfant. La fiche s'inscrit donc comme un véritable outil utile aux parents. Sa délivrance aux urgences et la sensibilisation au problème de l'excès pondéral a peut être suffi à déclencher une motivation chez l'enfant et ses parents. Parce que la fiche a renforcé certains acquis ou généré de nouvelles connaissances, les familles ont pu développer des mécanismes d'initiation aux changements.

3. Influence sur l'initiation d'une prise en charge

Cette question s'adressait uniquement aux enfants qui n'étaient pas suivis pour le problème de poids. Ceux qui avaient lu les conseils délivrés avaient plus souvent initié une prise en charge. Ceci n'a pas été prouvé de façon statistiquement significative. Néanmoins, la différence entre les deux groupes est à la limite du seuil de significativité ($p=0,0810$). Cependant, il faut rester prudent dans l'interprétation de ce résultat. En effet, que signifie « être pris en charge pour le surpoids » par les familles ? S'agit-il d'un suivi ponctuel de la croissance, d'une prise en charge active par le médecin qui a établi des objectifs adaptés à

l'enfant après une analyse précise des facteurs aggravant le surpoids, ou bien est-ce simplement le fait d'avoir abordé le problème avec le médecin ?...

4. Influence sur l'acceptabilité de la méthode de dépistage et de prévention instaurée aux urgences

Les parents qui ont considéré approprié le passage aux urgences de leur enfant pour aborder la question du surpoids et sa prévention, avaient majoritairement lu la fiche. Cependant, ces données étaient attendues. On peut penser que les familles qui avaient lu les conseils se sentaient plus concernées par cette problématique. Parce qu'elles avaient bien perçu le fait qu'on aborde avec elles le surpoids de leur enfant, alors elles avaient choisi de lire la fiche. Néanmoins, la majorité des personnes qui avaient répondu à notre questionnaire avaient perçu favorablement notre initiative, ce qui confirme la possibilité d'actions de dépistage et de prévention dans une structure d'urgence.

Cependant, l'imputabilité de la fiche de conseils dans l'amélioration des connaissances ou dans l'initiation des changements de comportements présente des réserves. Bien que la proportion d'enfants en surpoids ou obèses soit la même dans le groupe des lecteurs que dans le groupe des non-lecteurs de la fiche, plusieurs questions persistent. Qui sont réellement les familles ayant lu la fiche ? Ces parents se sentent-ils plus concernés par le problème du surpoids ? Sont-ils mieux éduqués ? Sont-ils prêts à faire plus d'efforts ?...

J/ Les points forts de nos études

Bien que les effectifs de nos travaux soient faibles, notre étude sur le dépistage et la mise en place d'un outil de prévention secondaire présente l'intérêt d'être prospective et novatrice. Il s'agit de la première étude de ce type au Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy. À notre connaissance, aucun autre centre n'a réalisé de travail similaire sur ce thème.

Nous avons montré qu'un dépistage ciblé et une prévention dans un service d'urgences sont réalisables et acceptables, ce qui est un point fort évident dans notre travail.

Nos travaux au cours des derniers mois ont permis de sensibiliser toute une équipe soignante à ce problème de santé publique croissant. Les services d'urgences ne sont pas cités dans l'arbre de recours et de prise en charge de l'obésité [33]. Pourtant, d'après une étude lyonnaise, 48% des parents ont recours au moins une fois à un dispositif d'urgence au cours de la première année de vie de leur enfant [137]. La consultation aux urgences est souvent le premier recours pour les parents et un quart des urgences en France sont des urgences pédiatriques.

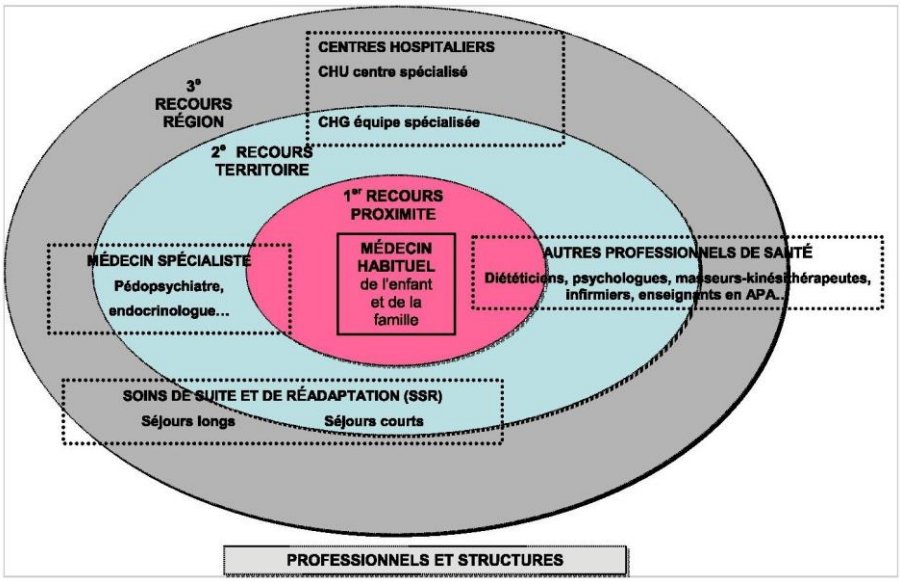


Figure 33. Coordination de la prise en charge multidisciplinaire et interprofessionnelle, d'après les recommandations de l'HAS [33].

K/ Limites et biais de nos études

Certaines limites de nos travaux sont inhérentes au fonctionnement d'un service d'urgences où la priorité doit rester la prise en charge immédiate des situations médicales ou chirurgicales graves ou à risque de le devenir. De plus, il a été difficile de sensibiliser l'ensemble du personnel du Service d'Urgence Pédiatrique pour permettre la réalisation de nos études, sans retentir sur le bon fonctionnement du service. Comme nous l'avons décrit précédemment, les obstacles liés aux médecins et aux paramédicaux (manque d'investissement, manque de temps...) s'appliquent directement à notre étude. Ainsi, le fait que seulement 25% de tous les enfants en surpoids ou obèses aient réellement été dépistés et sensibilisés à ce problème est sans doute le biais majeur de notre étude et influence fortement l'interprétation de nos résultats.

Un biais évident concerne les périodes de déroulement de nos études. La fréquentation annuelle du Service d'Urgence Pédiatrique varie notamment selon les épidémies saisonnières et les rythmes des vacances scolaires. Notre étude de prévalence a été menée au mois de septembre 2012 et notre étude principale aux mois de janvier, février et mars 2013. Ainsi, l'estimation du nombre d'enfants en surpoids ou obèses pour le premier trimestre 2013 à partir des données recueillies sur une semaine en septembre 2012 est sans doute incorrecte. Les principales raisons sont le biais de fréquentation et le biais des consultants eux-mêmes qui diffèrent d'une période à l'autre de l'année. D'après l'étude menée au Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants du CHU de Nancy en 2006, les mois à plus forte fréquentation sont mars, mai, juin et septembre [121]. Les proportions d'enfants de 1 à 12 ans consultant de janvier à mars et de ceux consultant en septembre semblent similaires. En revanche, pour les enfants âgés de 13 à 17 ans, ils sont plus nombreux à consulter en septembre qu'au cours du début de l'année.

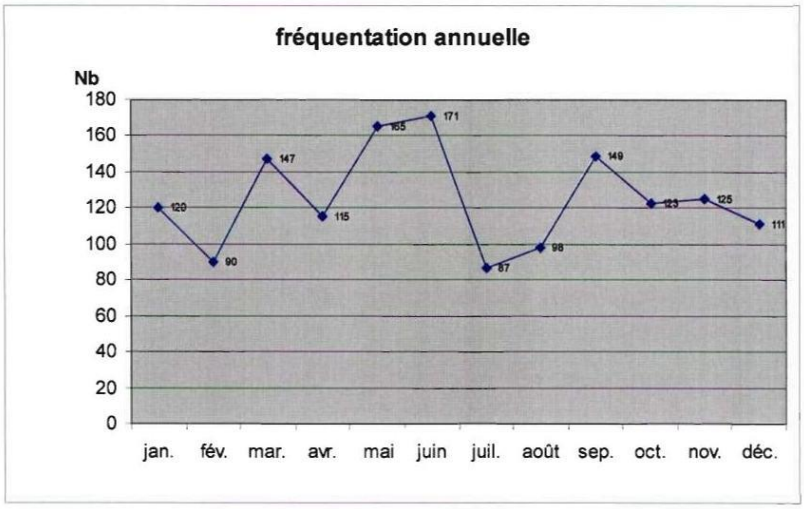


Figure 34. Fréquentation annuelle du Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy [121].

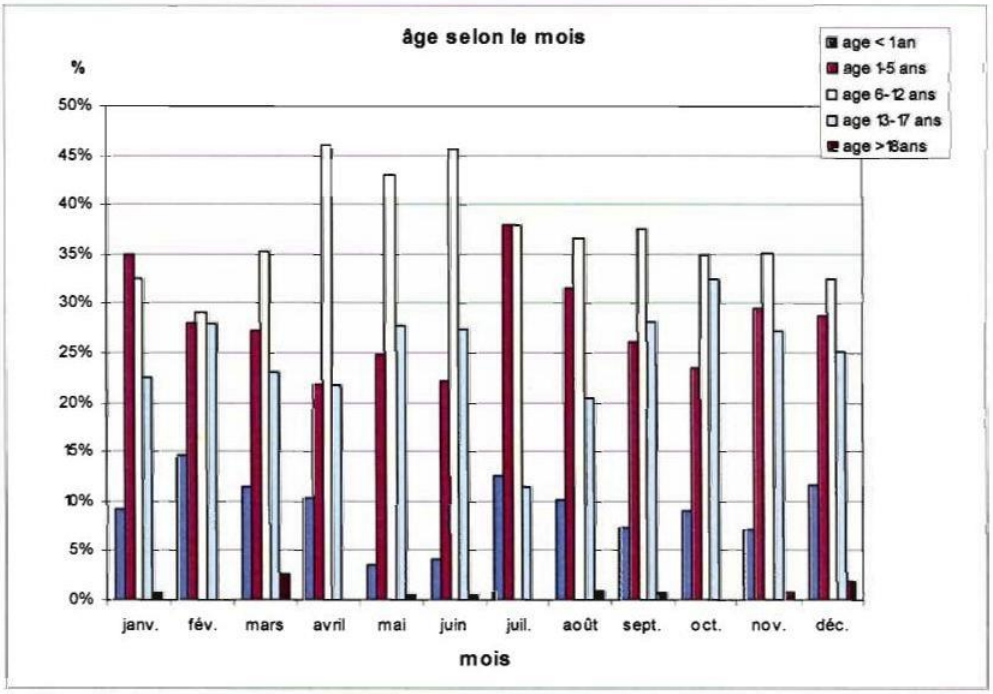


Figure 35. Fréquentation du Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy par tranche d'âge [121].

Le biais de non-réponse au questionnaire est aussi sans doute important. Même s'il n'y avait pas de différence significative entre les répondants et les non-répondants sur les plans épidémiologique et anthropométrique, il est fort probable que les personnes qui ont accepté de répondre à nos appels et aux questionnaires soient plus impliquées dans le problème d'excès pondéral de leur enfant et soient davantage prêtes à modifier leurs comportements pour y remédier. Néanmoins, lorsque les parents ne répondaient pas aux premiers appels, aucun message expliquant nos motivations n'était laissé sur le répondeur téléphonique, pour ne pas influencer leur souhait de répondre ou non à nos appels ultérieurs.

En ce qui concerne l'évaluation de la faisabilité et de la mise en application des recommandations par les parents pour leurs enfants, elle a sans doute était surestimée. Les questions étant posées par téléphone, le délai de réflexion était court et les parents, par possible crainte du jugement, ont peut être répondu de façon plus favorable quant à la faisabilité des mesures conseillées que ce qu'ils ne pensaient vraiment. Ce biais peut également s'appliquer aux modifications des comportements depuis la consultation aux urgences ou à l'initiation d'une prise en charge.

De plus, de nombreux paramètres influençant le statut pondéral des enfants n'ont pas été étudiés, tels que le niveau d'études ou la catégorie socio-économique des parents. Ces inégalités sociales ont également un impact sur la perception des recommandations et sur leur mise en application. Une enquête sociologique française publiée en 2009 a permis d'analyser l'intégration des normes prescriptives en matière d'alimentation et de corpulence [138]. L'étude consistait en 85 entretiens semi-directifs portant sur les goûts et les préférences alimentaires, plus particulièrement sur les formes d'acceptation ou de rejet des normes d'alimentation et de corpulence. Les résultats montraient que quatre groupes sociaux pouvaient être distingués selon leur réception des recommandations : les catégories aisées (cadres), les catégories modestes (ouvriers, employés), les milieux intermédiaires et les populations précaires. Dans les milieux défavorisés, la mise en œuvre des recommandations signifiait des efforts plus importants qu'en milieu aisé. Elle engageait une modification de l'économie familiale et le bouleversement d'un équilibre budgétaire fragile. L'application des recommandations touchait notamment à l'identité : les pratiques d'alimentation quotidienne, l'éducation des enfants, la symbolique du corps. Ainsi, quand les recommandations coïncidaient avec les pratiques d'alimentation et les représentations familiales des aliments et du corps, elles étaient aisément mises en pratique, ce qui était le plus souvent le cas dans les milieux aisés. À l'inverse, si les recommandations étaient très éloignées des pratiques quotidiennes d'alimentation, comme c'était le cas dans les catégories populaires, les résistances et les rejets étaient vifs. Les modifications demandées étaient alors perçues comme une remise en cause de la capacité des mères à élever correctement leurs enfants et comme une dévalorisation des savoirs familiaux.

Enfin, nous n'avons pas cherché à connaître l'étiologie de l'obésité (obésité essentielle ou obésité secondaire). Cependant, aucun parent ne s'est exprimé sur la cause de l'excès pondéral de son enfant.

III) Eléments de proposition

A/ Le logiciel « CalImCo »

En 2004, un logiciel, appelé « CalIMCo », produit dans le cadre du PNNS, a été diffusé sous forme de CD Rom et rendu disponible en téléchargement gratuit sur le site PNNS du Ministère [15]. Il permet aux médecins généralistes, pédiatres, médecins et infirmières de l’éducation nationale, un calcul automatique de l'IMC ainsi qu'un tracé des courbes de poids,

taille et corpulence (IMC) pour l'âge des enfants. La 2ème version de « CalIMCo », disponible depuis 2011 a pris en compte les remarques des utilisateurs afin d'améliorer les fonctionnalités de la première version. Ce logiciel, très facile d'utilisation, offre de nombreux services, comme le calcul automatique du niveau de surpoids ou d'obésité selon les seuils de la définition française et de la définition internationale (IOTF). Il est également possible d'ajouter des commentaires lors des différentes visites de suivi des enfants et de générer des courriers automatisés reprenant les informations sur la corpulence des enfants. On peut exporter le dossier d'un patient d'un poste informatique à un autre et exporter les dossiers des patients sous format Excel® de manière à retrouver plus facilement les patients présentant un problème de surpoids. L'enregistrement et l'impression des courbes de poids, de taille et d'IMC sont bien sûr possibles.

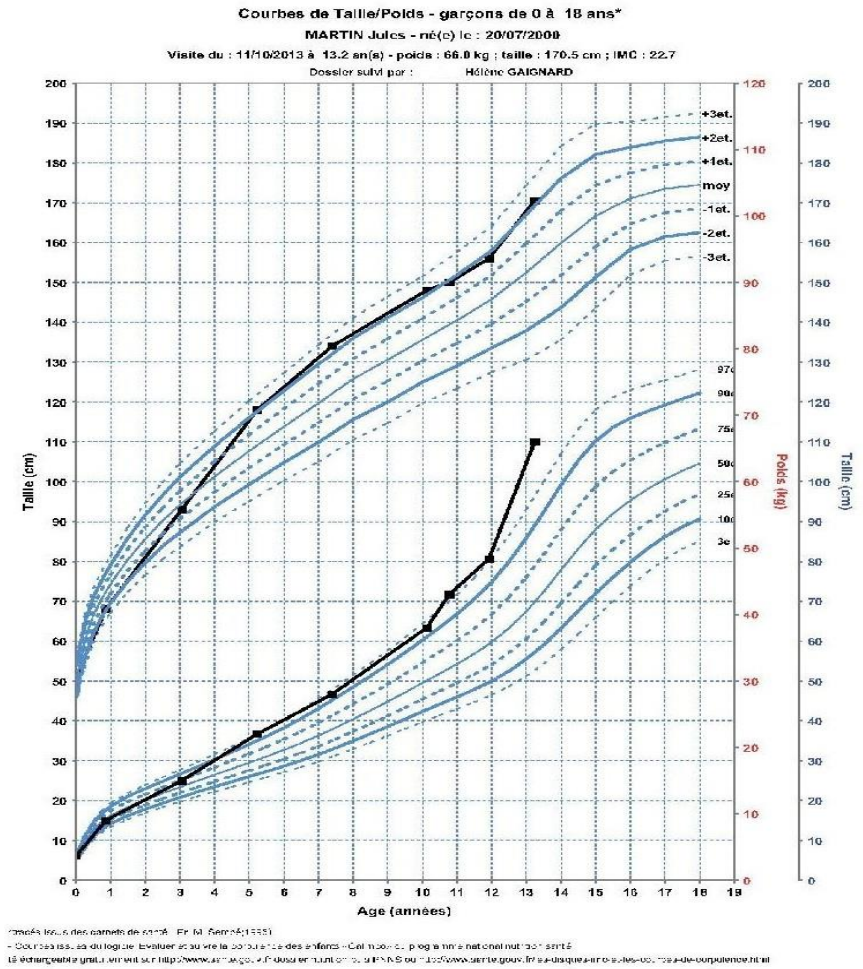


Figure 36. Exemple de courbes de poids et de taille obtenues avec le logiciel CalIMCo.

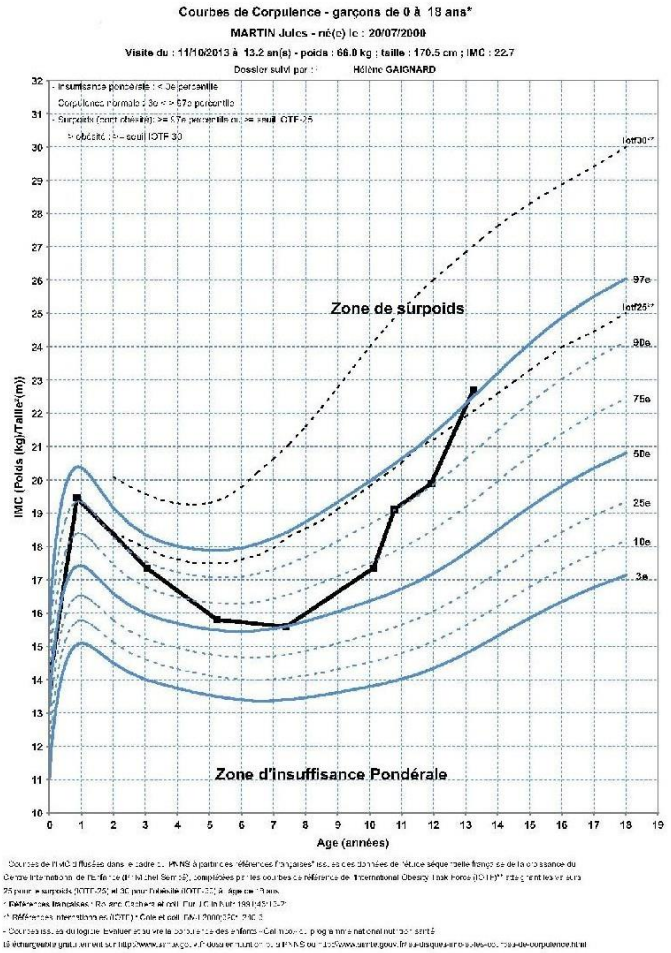


Figure 37. Exemple de courbe de corpulence obtenue avec le logiciel CalIMCo.

Tableau 5. Exemple de tableau récapitulatif de suivi de la croissance staturopondérale obtenu avec le logiciel CalIMCo.

Jules MARTIN - né(e) le 20/7/2000

Date	Age	Poids(kg)	Taille(cm)	DS Taille	IMC	ZScore IMC
20/7/2000	--	3.62	51.0	--	13.92	--
29/05/2001	10 mois	9.0	68.0	-2.62	19.46	+1.34
08/08/2003	3.1 an(s)	15.0	93.0	-0.34	17.34	+1.12
10/10/2005	5.2 an(s)	22.0	118.0	2.45	15.8	+0.25
07/12/2007	7.4 an(s)	28.0	134.0	2.92	15.59	-0.02
01/09/2010	10.1 an(s)	38.0	148.0	2.34	17.35	+0.59
25/04/2011	10.8 an(s)	43.0	150.0	1.67	19.11	+1.23
19/06/2012	11.9 an(s)	48.4	156.0	1.67	19.89	+1.29
11/10/2013	13.2 an(s)	66.0	170.5	2.47	22.7	+2.02

Les résultats de notre étude ont confirmé l'importance d'une évaluation staturo-pondérale correcte pour le dépistage d'un problème de surpoids ou d'obésité. Il est aussi indispensable de rechercher une insuffisance pondérale à l'origine d'une dénutrition par exemple. L'intérêt est également de suivre l'évolution staturo-pondérale au cours de la croissance de l'enfant et son retentissement sur l'état de santé.

Le faible taux d'enfants dépistés en surpoids par les équipes soignantes, par rapport au nombre d'enfants réellement en surpoids, confirme la nécessité d'un outil accessible et facile d'utilisation. Pour un usage optimal, le report du poids et de la taille selon l'âge et le sexe de l'enfant, devrait être envisagé comme un élément à caractère obligatoire dans le dossier médical. Il serait particulièrement enrichissant de mettre en place un outil tel que le logiciel CalIMCo au Service d'Urgence Pédiatrique. Les courbes seraient alors tracées automatiquement, le Z-score de l'IMC serait calculé et son interprétation serait possible. Cependant, l'utilisation de ce logiciel se heurterait sans doute à des contraintes propres à une structure d'urgences.

L'emploi d'un tel outil ne devrait pas se limiter au Service d'Urgence Pédiatrique. Les services d'hospitalisation et de consultation de pédiatrie, mais aussi les services de chirurgie de l'Hôpital d'Enfants pourraient être idéalement équipés de ce logiciel, d'autant plus que le fonctionnement en réseau informatique est possible. L'objectif principal serait de considérer un trouble de la croissance pour en tenir compte dans la prise en charge intégrale de l'enfant. Un autre objectif serait la valorisation de ce travail de repérage et de prévention d'un trouble de la croissance en terme économique, dans le cadre de la tarification à l'activité des consultations ou séjours hospitaliers.

B/ Communication avec le médecin traitant

Avoir dépisté un excès ou une insuffisance pondéral(e) chez un enfant ou en adolescent, au cours d'une consultation aux urgences ou d'un séjour hospitalier, doit générer une possibilité de prise en charge. Ainsi, ces anomalies, mais aussi un problème dans l'évolution de la croissance (changement de couloir de la courbe de poids, rebond d'adiposité précoce, infléchissement ou cassure de la courbe de poids ou de taille...) doivent être communiqués au médecin en charge du suivi régulier de l'enfant. On peut envisager qu'un courrier soit adressé dans ce sens au pédiatre ou au médecin traitant, au même titre qu'un compte-rendu de consultation ou d'hospitalisation. Ceci permettrait d'améliorer la communication entre les différents acteurs en charge du suivi et de la bonne santé des enfants.

IV) Le Service d'Urgence Pédiatrique, lieu d'études anthropométriques

Au cours des derniers mois, les avancées dans notre travail et l'intérêt porté à la cohorte d'enfants consultant au Servie d'Urgence Pédiatrique ont renforcé notre souhait de poursuivre les investigations dans ce domaine. Actuellement, la recherche dans le domaine de l'obésité s'oriente vers l'étude des déterminismes précoces et anténataux que nous avons préalablement décrits. Mieux définis et mieux compris, ces facteurs pourront alors être l'objet d'actions de prévention ciblées et précoces. Ainsi, nous avons cherché à recueillir les paramètres anthropométriques des parents en plus de ceux de l'enfant et d'autres éléments qui pourraient avoir une influence sur la croissance et le devenir pondéral de l'enfant.

Ce recueil a été réalisé pour 163 patients consultant au Service d'Urgence Pédiatrique. Ces enfants étaient choisis de façon aléatoire et les données étaient recueillies par des étudiants hospitaliers. Des explications illustrées pour la mesure du périmètre crânien et du périmètre abdominal leur étaient fournies. Pour chaque enfant, les caractéristiques anthropométriques actuelles étaient recueillies : le poids, la taille, l'IMC, le périmètre crânien et le périmètre abdominal. Les mensurations de naissance (poids, taille, périmètre crânien) et le terme de naissance étaient précisés. Ces derniers paramètres étaient obtenus dans la mesure du possible à partir du carnet de santé de l'enfant (ou faisaient appel à la mémoire des parents dans le cas contraire). L'âge de la mère au moment de la consultation de l'enfant aux urgences, son poids, sa taille et aussi l'âge du père, son poids et sa taille étaient obtenus grâce à l'interrogatoire des parents. Nous avons également cherché à connaitre la prise pondérale de la mère pendant la grossesse, l'existence d'un diabète gestationnel et d'éventuels antécédents familiaux de diabète. Nous avions choisi de ne pas prendre en compte les données d'un enfant lorsque plus de deux informations étaient manquantes.

Parmi les 163 enfants pour lesquels nous avons recueillis ces informations, 69,5% étaient des garçons et 40,5% étaient des filles. L'âge moyen était de 4 et 7 mois. Il semble que le recueil de données concernant les petits enfants ait été privilégié, car jugé comme plus facile par les enquêteurs, les parents de ces enfants amenant plus souvent le carnet de santé. Les moyennes du poids et de la taille exprimés en déviations standards étaient égales à 0,4 et celle de l'IMC était égale à 0 déviation standard.

Ces données (tableau 6) ne permettent en aucun cas de conclure sur les relations entre les antécédents familiaux anthropométriques ou l'environnement métabolique périnatal et le développement d'un surpoids chez l'enfant. Cependant, il semble possible de réaliser un tel travail au Service d'Urgence Pédiatrique. Pour mettre en évidence des relations entre le statut anthropométrique de l'enfant et son histoire parentale, tout en tenant compte de la saisonnalité de la fréquentation aux urgences et des différences des enfants qui consultent aux différents moments de la journée, la méthodologie suivante pourrait être adoptée :
- recueil des données sur les 12 mois de l'année, pendant une année
- pour 10 patients chaque jour
- prendre le premier patient de chaque heure, sur 10 heures consécutives, en décalant chaque jour les plages horaires pour que toutes les heures soient représentées de façon identique.

Les seuls critères d'exclusion devraient être :
- les enfants dont l'état de santé rendrait impossible la mesure des paramètres anthropométriques (urgences vraies, impossibilité à la mise en station debout)
- les enfants non accompagnés par au moins un des parents
- les enfants dont les parents refuseraient de participer à l'étude.

Ainsi, les données seraient obtenues pour 3 650 enfants.

L'ensemble des enquêteurs en charge de l'étude (infirmiers du service par exemple) devraient être formés de façon identique à la prise des mesures anthropométriques et au recueil standardisé des données à l'anamnèse des parents.

Tableau 6. Descriptif des caractéristiques des enfants et leurs parents venant au Service d'Urgence Pédiatrique.

	N	%-moyenne	Écart-type	Médiane	Q1	Q3	Min	Max
Sexe								
garçon	97	59,5%						
fille	66	40,5%						
Age (ans)	163	4,6	4,4	3,0	1,0	7,0	0,1	17,0
Poids (kg)	162	21,0	16,3	14,9	10,4	25,0	3,3	98,0
Poids en déviation standard	156	0,4	1,6	0,1	-0,7	1,4	-3,6	8,2
Taille (cm)	156	104,6	32,0	99,3	80,0	129,5	1,2	178,0
Taille en déviation standard	156	0,4	1,7	0,4	-0,5	1,4	-5,0	7,8
IMC quantitatif (kg/m²)	156	17,0	3,3	16,4	15,1	17,8	10,1	39,8
IMC en déviation standard	156	0,0	1,6	-0,2	-0,8	0,6	-3,7	10,3
IMC en classes								
données manquantes	7							
surpoids	5	3,2%						
obésité	6	3,8%						
normal	135	86,5%						
insuffisance pondérale	10	6,4%						
Périmètre crânien	162	49,4	4,3	50,0	47,0	53,0	36,0	59,0
Périmètre abdominal	147	56,0	11,0	53,0	49,0	62,0	35,5	98,0
Carnet de santé présenté								
non	18	11,0%						
oui	145	89,0%						
Terme de naissance (semaines d'aménorrhée révolues)	161	38,9	2,2	39,0	38,0	40,0	26,0	42,0
Terme ≥ 37 semaines d'aménorrhée								
données manquantes	1							
non	14	8,6						
oui	148	91,4						
Age actuel de la mère (ans)	161	31,9	6,4	32,0	28,0	36,0	17,0	50,0
Poids actuel de la mère (kg)	158	65,3	13,8	62,0	55,0	70,0	47,0	110,0
Taille de la mère (cm)	162	162,2	18,0	165,0	160,0	168,0	1,6	177,0
IMC de la mère (kg/m²)	158	24,2	4,8	23,2	20,4	27,0	17,9	39,0
IMC de la mère en classes								
données manquantes	5							
surpoids	37	23,4						
obésité	21	13,3						
normal	95	60,1						
insuffisance pondérale	5	3,2						
Poids actuel du père (kg)	155	80,9	13,6	79,0	72,0	86,0	52,0	145,0
Taille du père (cm)	160	177,0	6,9	176,0	172,0	181,0	158,0	198,0
IMC du père (kg/m²)	155	25,8	4,2	25,2	23,5	27,2	17,7	48,3
IMC du père en classes								
données manquantes	9							
surpoids	62	40,3						
obésité	17	11,0						
normal	74	48,1						
insuffisance pondérale	1	0,6						
Prise de poids pendant la grossesse (kg)	154	13,8	6,3	12,5	9,0	17,0	0,0	35,0
Diabète gestationnel								
données manquantes	2							
non	145	90,1%						
oui	16	9,9%						
Diabète familial								
données manquantes	1							
non	94	58,0%						
oui	68	42,0%						

CONCLUSION

Le surpoids et l’obésité infantiles représentent des problèmes majeurs de santé publique avec une prévalence d'environ 12% en France et de nombreuses conséquences en termes de morbi-mortalité. Cette épidémie concerne de plus en plus de pays du monde. Ainsi, quoi de plus compréhensible que l'impatience de chacun à vouloir trouver des solutions à un problème qui semble s'étendre inexorablement à travers la planète ? Cependant, cette impatience ne doit pas occulter l'évidence des données scientifiques actuelles : il semblerait que seuls certains individus soient « programmés » pour devenir obèses.

Néanmoins, les campagnes d'information et de sensibilisation restent un levier indispensable à la prévention de l'obésité. Ces campagnes pourraient cependant gagner en efficacité si elles étaient davantage ciblées. Cependant, une approche de prévention de l'obésité qui reposerait uniquement sur la mise en œuvre de la responsabilité individuelle aurait un impact limité. Il convient de parvenir à un meilleur équilibre entre approches individuelles et sociétales, entre actions éducatives et modifications de l'environnement.

À travers notre étude, nous avons mis en évidence la nécessité de poursuivre ces mesures de prévention ciblées. Nous avons prouvé leur faisabilité dans le Service d'Urgence Pédiatrique et leur efficacité. La consultation d'un enfant peut être mise à profit en termes de dépistage du surpoids et de sensibilisation à ce problème. La mise en place de mesures de prévention de l'obésité a bien une place aux urgences.

Le recrutement important d'enfants offert par le Service d'Urgence Pédiatrique nous incite à y poursuivre des études dans ce domaine. De tels travaux permettraient de mieux comprendre les déterminants anténataux et périconceptionnels de l'obésité infantile. Les avancées scientifiques récentes démontrant le caractère déterminant des conditions de vie périnatales, la prévention ultra précoce de l'obésité constitue un axe de travail essentiel pour les années à venir.

BIBLIOGRAPHIE

1. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organization Technical Report Series 1995;854:1-452.

2. Rolland-Cachera MF, Sempé M, Guilloud-Bataille M et al. Adiposity indices in children. Am J Clin Nutr 1982;36(1):178-84.

3. Reilly JJ. Diagnostic accuracy of the BMI for age in paediatrics. Int J Obes 2006;30(4):595-7.

4. Zimmermann MB, Gübeli C, Püntener C et al. Detection of overweight and obesity in a national sample of 6-12-y-old Swiss children: accuracy and validity of reference values for body mass index from the US Centers for Disease Control and Prevention and the International Obesity Task Force. Am J Clin Nutr 2004;79(5):838-43.

5. Rolland-Cachera MF. Onset of obesity assessed from the weight/stature^2 curve in children: the need for a clear definition. Int J Obes Relat Metab Disord 1993;17(4):245-6.

6. Guo SS, Chumlea WC. Tracking of body mass index in children in relation to overweight in adulthood. Am J Clin Nutr 1999;70(1):145S-8S.

7. Rolland-Cachera MF. Childhood obesity: current definitions and recommendations for their use. Int J Pediatr Obes 2011;6(5-6):325-31.

8. Falkner F, Hindley CB, Graffar M et al. Croissance et développement de l'enfant normal, une méthode internationale d'étude. Paris : Masson, 1961. 260 p. Centre International de l'Enfance. Travaux et documents XIII.

9. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempé M et al. Body Mass Index variations: centiles from brith to 87 years. Eur J Clin Nutr 1991;45(1):13-21.

10. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 2000;320(7244):1240-3.

11. Thibault H, Castetbon K, Rolland-Cachera MF et al. Pourquoi et comment utiliser les nouvelles courbes de corpulence pour les enfants? Arch Pédiatr 2010;17(12):1709-15.

12. de Onis M, Onyango AW. WHO child growth standards. Lancet 2008;371(9608):204.

13. Bois C, Servolin J, Guillemot G. Usage comparé des courbes de l'Organisation mondiale de la santé et des courbes françaises dans le suivi de la croissance pondérale des jeunes nourrissons. Arch Pédiatr 2010;17(7):1035-41.

14. Sempé M, Pédron G, Roy-Pernot MP. Auxologie, méthode et séquences. Paris : Théraplix, Paris, 1979. 205 p.

15. Objectifs Plan National Nutrition Santé PNNS 1, 2 et 3. www.mangerbouger.fr

16. Lobstein T, Baur L, Uauy R; IASO International Obesity Task Force. Obesity in children and young people: a crisis in public health. Obes Rev 2004;5(S1):4-104.

17. Lobstein T, Frelut ML. Prevalence of overweight among children in Europe. Obes Rev 2003;4(4):195-200.

18. Thibault H, Rolland-Cachera MF. Stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant. Arch Pédiatr 2003;10(12):1100-8.

19. AFSSA. Synthèses des études Individuelles Nationales des Consommations Alimentaires INCA 1 (1998-1999) et INCA 2 (2006-2007).

20. Salanave B, Peneau S, Rolland-Cachera MF et al. Stabilization of overweight prevalence in French children between 2000 and 2007. Int J Pediatr Obes 2009;4(2):66-72.

21. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F. Obésité chez l'enfant : définition, prévalence et facteurs d'environnement. Oléagineux, Corps Gras, Lipides. 2003;10(2):135-9.

22. INSERM, Kantar Health, Roche. ObÉpi 2012. Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité.

23. Gesta S, Tseng YH, Kahn CR. Developmental origin of fat: tracking obesity to its source. Cell 2007;131(2):242-56.

24. Fève B, Bastard JP. Fonction endocrine du tissu adipeux. In : Traité d'endocrinologie / éd. par Chanson P, Young J. Flammarion : Paris, 2007. 1 250 p.

25. Zhang Y, Proenca R, Maffei M et al. Positional cloning of the mouse obese gene and its human homologue. Nature 1994;372(6505):425-32.

26. Farooqi IS, Jebb SA, Langmack G et al. Effects of recombinant leptin therapy in a child with congenital leptin deficiency. N Engl J Med 1999;341(12):879-84.

27. Cannon B, Nedergaard J. Brown adipose tissue: function and physiological significance. Physiol Rev 2004;84(1):277-359.

28. Himms-Hagen J. Brown adipose tissue thermogenesis: interdisciplinary studies. FASEB J 1990;4(11): 2890-8.

29. Tounian P. Régulation du poids chez l'enfant : application à la compréhension de l'obésité. Arch Pédiatr 2004;11(3):240-4.

30. Fomon SJ, Nelson SE. Body composition of the male and female reference infants. Annu Rev Nutr 2002;22:1-17.

31. Poskitt EM. Defining childhood obesity: the relative body mass index (BMI). European Childhood Obesity group. Acta Paediatr 1995;84(8):961-3.

32. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Bellisle F et al. Adiposity rebound in children: a simple indicator for predicting obesity. Am J Clin Nutr 1984;39(1):129-35.

33. HAS. Recommandations de bonne pratique. « Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent » (Actualisation des recommandations 2003). Septembre 2011.

34. Dubern B, Clément K, Pelloux V et al. Mutational analysis of melanocortin-4 receptor, agouti-related protein, and alpha-melanocyte-stimulating hormone genes in severely obese children. J Pediatr 2001;139(2):204-9.

35. Syndromes génétiques avec obésité. www.orpha.net

36. Bourrillon A. Obésité. In : Pédiatrie, 6ème édition, collection pour le praticien / éd Elsevier-Masson, 2011. 832 p.

37. Stunkard AJ, Harris JR, Pedersen NL et al. The body-mass index of twins who have been reared apart. N Engl J Med 1990;322(21):1483-7.

38. Bouchard C, Tremblay A, Després JP et al. The response to long-term overfeeding in identical twins. N Engl J Med 1990;322(21):1477-82.

39. Hales CN, Barker DJ, Clark PM et al. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64. BMJ 1991;303(6809):1019-22.

40. Barker DJ. The developmental origins of adult disease. J Am Coll Nutr 2004;23(6 Suppl):588S-95S.

41. McMillen IC, MacLaughlin SM, Muhlhausler BS et al. Developmental origins of adult health and disease: the role of peri conceptional and foetal nutrition. Basic Clin Pharmocol Toxicol 2008;102(2):82-9.

42. Wong AH, Gottesman II, Petronis A. Phenotypic differences in genetically identical organisms: the epigenetic perspective. Hum Mol Genet 2005;14 Spec No 1:R11-8.

43. Ravussin E, Valencia ME, Esparza J et al. Effects of a traditional lifestyle on obesity in Pima Indians. Diabetes Care 1994;17(9):1067-74.

44. Maes HH, Neale MC, Eaves LJ. Genetic and environmental factors in relative body weight and human adiposity. Behav Genet 1997; 27(4):325-51.

45. Agras WS, Mascola AJ. Risk factors for childhood overweight. Curr Opin Pediatr 2005;17(5):648-52.

46. Roseboom TJ, van der Meulen JH, Ravelli AC et al. Effects of prenatal exposure to the Dutch famine on adult disease in later life: an overview. Mol Cell Endocrinol 2001;185(1-2):93-8.

47. Lu GC, Rouse DJ, DuBard M et al. The effect of the increasing prevalence of maternal obesity on perinatal morbidity. Am J Obstet Gynecol 2001; 185(4):845-9.

48. Heude B, Thiébaugeorges O, Goua V et al. EDEN Mother-Child Cohort Study Group. Pre-pregnancy body mass index and weight gain during pregnancy: relations with gestational diabetes and hypertension, and birth outcomes. Matern Child Health J 2012;16(2):355-63.

49. Crozier SR, Inskip HM, Godfrey KM et al. Weight gain in pregnancy and childhood body composition: findings from the Southampton Women's Survey. Am J Clin Nutr 2010;91(6):1745-51.

50. Mitchell MC, Lerner E. Weight gain and pregnancy outcome in underweight and normal weight women. J Am Diet Assoc 1989; 89(5):634-8, 641.

51. Shapiro C, Sutija VG, Bush J. Effect of maternal weight gain on infant birth weight. J Perinat Med 2000;28(6):428-31.

52. Whitaker RC. Predicting preschooler obesity at birth: the role of maternal obesity in early pregnancy. Pediatrics 2004;114(1):e29-36.

53. Deierlein AL, Siega-Riz AM, Adair LS et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on infant anthropometric outcomes. J Pediatr 2011;158(2):221-6.

54. von Kries R, Toschke AM, Koletzko B et al. Maternal smoking during pregnancy and childhood obesity. Am J Epidemiol 2002;156(10):954-61.

55. Pettitt DJ, Aleck KA, Baird HR et al. Congenital susceptibility to NIDDM. Role of intrauterine environment. Diabetes 1988;37(5):622-8.

56. Institut national de la santé et de la recherche médicale. Obésité : Dépistage et prévention chez l'enfant. Rapport. Paris : Les éditions Inserm, 2000, XVIII-325 p. (Expertise collective).

57. Baird J, Fisher D, Lucas P et al. Being big or growing fast: systematic review of size and growth in infancy and later obesity. BMJ 2005;331(7522):929.

58. Leger J, Limoni C, Collin D et al. Prediction factors in the determination of final height in subjects born small for gestational age. Pediatr Res 1998;43(6):808-12.

59. Arenz S, Rückerl R, Koletzko B et al. Breast-feeding and childhood obesity-a systematic review. Int J Obes Relat Metab Disord 2004;28(10):1247-56.

60. Rolland-Cachera MF, Deheeger M, Akrout M et al. Influence of macronutriments on adiposity development: a follow up study of nutrition and growth from 10 months to 8 years of age. Int J Obes Metab Disord 1995;19(8):537-8.

61. Beaton GH, Chery A. Protein requirements of infants: a reexamination of concepts and approaches. Am J Clin Nutr 1988;48(6):1403-12.

62. Guignon N, Collet M, Gonzalez L et al. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES). La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. Etudes et Résultats 2010 n°737, 8p.

63. Thibault H, Contrand B, Saubusse E et al. Risk factors for overweight and obesity in French adolescents: physical activity, sedentary behavior and parental characteristics. Nutrition 2010;26(2):192-200.

64. Fernandez D, Polesi H, Schweitzer B et al. Inégalité sociale des enfants face au surpoids en Alsace : données de la visite médicale d'admission en école élémentaire, France, 2001-2002. BEH 2007;(2-3):20-3.

65. Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: a systematic review of cross-sectional studies 1990-2005.Obesity 2008;16(2):275-84.

66. Darmon, N, Drewnowski A. Does social class predict diet quality? Am J Clin Nutr 2008; 87(5):1107-17.

67. Huffman FG, Kanikireddy S, Patel M. Parenthood – a contributing factor to childhood obesity. Int J Environ Res Public Health 2010;7(7):2800-10.

68. Andaya AA, Arredondo EM, Alcaraz JE et al. The association between family meals, TV viewing during meals, and fruit, vegetables, soda, and chips intake among Latino children. J Nutr Educ Behav 2011;43(5):308-15.

69. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala NB et al. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults. Sleep 2008;31(5):619-26.

70. Chen X, Beydoun MA, Wang Y. Is sleep duration associated with childhood obesity? A systematic review and meta-analysis. Obesity 2008;16(2):265-74.

71. Liem ET, Sauer PJ, Oldehinkel AJ et al. Association between depressive symptoms in childhood and adolescence and overweight in later life: review of the recent literature. Arch Pediatr Adolesc Med 2008;162(10):981-8.

72. Gilbert R, Widom CS, Browne K et al. Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. Lancet 2009;373(9657):68-81.

73. Marcus MD, Kalarchian MA. Binge eating in children and adolescents. Int J Eat Disord 2003;34Suppl:S47-57.

74. Vidailhet C, Kabuth B, Vidailhet M. Troubles du comportement alimentaire et risques ultérieurs d'obésité. Arch Pédiatr 2007;14(6):722-3.

75. Tanofsky-Kraff M, Yanovski SZ, Schvey NA et al. A prospective study of loss of control eating for body weight gain in children at high risk for adult obesity. Int J Eat Disord 2009;42(1):26-30.

76. Isnard P, Quantin L, Cortese S et al. Bulimic behaviours and psychopathology in obese adolescents and in their parents. Int J Pediatr Obes 2010;5(6):474-82.

77. Goldschmidt AB, Aspen VP, Sinton MM et al. Disordered eating attitudes and behaviors in overweight youth. Obesity 2008;16(2):257-64.

78. Neumark-Sztainer D, Wall M, Guo J et al. Obesity, disordered eating, and eating disorders in a longitudinal study of adolescents: how do dieters fare 5 years later? J Am Diet Assoc 2006;106(4):559-68.

79. Butryn ML, Wadden TA. Treatment of overweight in children and adolescents: does dieting increase the risk of eating disorders? Int J Eat Disord 2005;37(4):285-93.

80. Whitaker RC, Pepe MS, Wright JA et al. Early adiposity rebound and the risk of adult obesity. Pediatrics 1998; 101(3):E5.

81. Freedman DS, Dietz WH, Srinivasan SR et al. The relation of overweight to cardiovascular risk factors among children and adolescents: the Bogalusa Heart Study. Pediatrics 1999;103(6 Pt 1):1175-82.

82. Figueroa-Colon R, Franklin FA, Lee JY et al. Prevalence of obesity with increased blood pressure in elementary school-aged children. South Med J 1997;90(8):806-13.

83. Lévy-Marchal C, Fagot-Campagna A, Daniel M. Surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant - Institut de veille sanitaire. Maladies chroniques et traumatismes 2007, 63 p.

84. Weiss R, Dziura J, Burget TS et al. Obesity and the metabolic syndrome in children and adolescents. N Engl J Med 2004;350(23):2362-74.

85. American Diabetes Association. Type 2 diabetes in children and adolescents. Diabetes Care 2000;23(3):381-9.

86. Druet C, Baltakse V, Chevenne D et al. Independent effect of visceral adipose tissue on metabolic syndrome in obese adolescents. Hom Res 2008;70(1):22-8.

87. Lobstein T, Jackson-Leach R. Estimated burden of paediatric obesity and co-morbidities in Europe. Part 2. Numbers of children with indicators of obesity-related disease. Int J Pediatr Obes. 2006;1(1):33-41.

88. Must A, Anderson SE. Effects of obesity on morbidity in children and adolescents. Nutr Clin Care 2003;6(1):4-12.

89. Flaherman V, Rutherford GW. A meta-analysis of the effect of high weight on asthma. Arch Dis Child 2006;91(4):334-9.

90. Frelut ML, Navarro J. Obésité de l'enfant. Presse Med 2000;29(10):572-7.

91. Brandyopadhyay ST, Teach SJ. Slipped capital femoral epiphysis in 5 1/2-year-old obese male. Pediatr Emerg Care 1999;15(2):104-5.

92. Organisation Mondiale de la Santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale : Rapport d'une consultation de l'OMS : Série de rapports techniques n°894. Singapour : World Health Organization, 2003, 284 p.

93. Balcer LJ, Liu GT, Forman S et al. Idiopathic intracranial hypertension: relation of age and obesity in children. Neurology 1999;52(4):870-2.

94. Guzzaloni G, Grugni G, Minocci A et al. Liver steatosis in juvenile obesity : correlations with lipide profile, hepatic biochemical parameters and glycemic and insulinemic responses to an oral glucose tolerance test. Int J Obes Relat Metab Dis 2000;24(2):772-6.

95. Stuart CA, Gilkison SR, Smith MM et al. Acanthosis nigricans as a risk factor for non-insulin dependent diabetes mellitus. Clin Pediatr 1998;37(2):73-9.

96. Puhl RM, Latner JD. Stigma, obesity, and the health of the nation's children. Psychol Bull 2007;133(4):557-80.

97. Strauss RS. Childhood obesity and self-esteem. Pediatrics 2000;105(1):e15.

98. Franklin J, Denyer G, Steinberg KS et al. Obesity and risk of low self-esteem: a statewide survey of Australian children. Pediatrics 2006;18(6):2481-7.

99. Whitlock EP, Williams SB, Gold R et al. Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. Pediatrics 2005;116(1):e125-44.

100. The NS, Suchindran C, North KE et al. Association of adolescent obesity with risk of severe obesity in adulthood. JAMA 2010;304(18):2042-7.

101. Vanhala M, Vanhala P, Kumpusalo E et al. Relation between obesity from childhood to adulthood and the metabolic syndrome: population based study. BMJ 1998;31(7154):319.

102. Lake JK, Power C, Cole TJ. Women's relative health: the role of body mass index in early and adult life. Int J Obes Relat Metab Disord 1997;21(6):432-8.

103. Must A, Jacques PF, Dallal GE et al. Long-term morbidity and mortality of overweight adolescents: a follow-up of the Harvard Growth Study of 1922 to 1935. N Engl J Med 1992;327(19):1350-5.

104. Baker JL, Olsen LW, Sorensen TI. Childhood body-mass index and the risk of coronary heart disease in adulthood. N Engl J Med 2007;357(23):2329-37.

105. Nieto FJ, Szklo M, Comstock GW. Chilhood weight and growth rate as predictors of adult mortality. Am J Epidemiol 1992;136(2):201-13.

106. Boyer V. Commission des Affaires culturelles, familiales et sociales. Rapport d'information n°1131: en conclusion des travaux de la mission sur la prévention de l'obésité. Paris, Assemblée nationale 30 septembre 2008. 244 p.

107. Cooper R, Hyppönen E, Berry D et al. Associations between parental and offspring adiposity up to midlife: the contribution of adult lifestyle factors in the 1958 British Birth Cohort Study. Am J Clin Nutr 2010; 92(4):946-53.

108. Epstein LH, Wing RR. Behavioral treatment of childhood obesity. Psychol Bull 1987;101(3):331-42.

109. Brewis A, Gartin M. Biocultural construction of obesogenic ecologies of childhood: parent-feeding versus child-eating strategies. Am J Hum Biol 2006;18(2):203-13.

110. Lioret S, Campbell KJ, Crawford D et al. A parent focused child obesity prevention intervention improves some mother obesity risk behaviors: the Melbourne inFANT program. Int J Behav Nutr Phys Act 2012;9:100.

111. Wen LM, Baur LA, Simpson JM et al. Effectiveness of home based early intervention on children's BMI at age 2: randomised controlled trial. BMJ 2012 26;344:e3732.

112. Carraro R, Garcia Cebrian M. Role of prevention in the contention of the obesity epidemic. Eur J Clin Nutr 2003;57(Suppl 1):S94-6.

113. Bocquier A, Verger P, Basdevant A et al. Overweight and obesity: knowledge, attitudes, and practices of general practicioners in France. Obes Res 2005;13(4):787-95.

114. Than JF, Avignon A. Comment les généralistes prennent-ils en charge leurs patients obèses ? : une enquête transversale en Languedoc-Roussillon. Médecine 2006;2(6):276-81.

115. Gautier A, Lamoureux P. Baromètre santé médecins/pharmaciens 2003. Saint-Denis : l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé INPES 2005. 276 p.

116. Jeffery AN, Voss LD, Metcalf BS et al. Parents' awareness of overweight in themselves and their children: cross sectional study within a cohort (EarlyBird 21). BMJ 2005;330(7481):23-4.

117. Organisation Mondiale de la Santé. Les stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant dans la population : rapport du forum et de la réunion technique de l'OMS, Genève, 15-17 décembre 2009.

118. Plan Obésité 2010-2013. www.sante.gouv.fr Programme National pour l'Alimentation. www.alimentation.gouv.fr

119. Réseaux pour la prise en charge et la prévention de l'obésité en pédiatrie. www.repop.fr

120. Charpentier A. sous la direction de Vidailhet M. Évolution de l'obésité chez les enfants vus en consultation de pédiatrie à l'hôpital d'enfants de Nancy-Brabois entre 1994-1997. Thèse de Médecine. Nancy 2003, 135 p.

121. Weidner L. Les urgences pédiatriques pré-hospitalières : analyse du recrutement du Pôle Spécialisé des Urgences de l'hôpital d'enfants du CHU de Nancy. Thèse de Médecine. Nancy 2006, 106 p.

122. Berthier M, Martin-Robin C. Les consultations aux urgences pédiatriques : étude des caractéristiques sociales, économiques et familiales de 746 enfants. Arch Pédiatr 2003;10(Suppl 1):S61-3.

123. Harrell JS, Gansky SA, Mc Murray RG et al. School-based interventions improve heart health in children with multiple cardiovascular disease risk factors. Pediatrics 1998;102(2 Pt 1):371-80.

124. Tounian P. Une prévention efficace de l'obésité de l'enfant est-elle réalisable ? Médecine thérapeutique / Pédiatrie 2007;10(6):385-9.

125. Westwood M, Fayter D, Hartley S et al. Childhood obesity: should primary school children be routinely screened? A systematic review and discussion of the evidence. Arch Dis Child 2007;92:416-22.

126. Fox MK, Pac S, Devaney B et al. Feeding infants and toddlers study: What foods are infants and toddlers eating? J Am Diet Assoc 2004;104(1 Suppl. 1):S22-30.

127. d'Almeida KW, Kierzek G, de Truchis P et al. Modest public health impact of nontargeted human immunodeficiency virus screening in 29 emergency departments. Arch Intern Med 2012;172(1):12-20.

128. Vial M. Faisabilité d'un dépistage de la BPCO aux urgences. Thèse de Médecine. Saint-Etienne 2010, 31 p.

129. Thibault H, Debrest-Bastet M, Ducos G et al. Pratiques et attentes des médecins. Une enquête du réseau RÉPOP Aquitaine en 2006. Concours Med 2007;33-4.

130. Grzyb-Gerbot C. Évaluation de la surveillance staturopondérale par les médecins au cours de la deuxième enfance. Thèse de Médecine. Nantes 2005.

131. He M, Evans A. Are parents aware that their children are overweight or obese? Do they care? Can Fam Physician 2007;53(9):1493-9.

132. Rapport de l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) sur la consommation des ménages en 2007.

133. Duffey KJ, Popkin BM. High-fructose corn syrup: is this what's for dinner? Am J Clin Nutr 2008;88(6):1722S-32S.

134. Castetbon K, Deschamps V, Malon A et al. Caractéristiques sociales et économiques associées à la consommation de fruits et légumes chez les enfants de 3 à 17 ans en France métropolitaine, ENNS 2006-2007. BEH 2009;22:221-5.

135. Yngve A, Wolf A, Poortvliet E et al. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. Ann Nutr Metab 2005;49(4):236-45.

136. Posner JC, Hawkins LA, Garcia-Espana F et al. A randomized, clinical trial of a home safety intervention based in an emergency department setting. Pediatrics 2004;113(6):1603-8.

137. Stagnara J, Vermont J, Duquesne A et al. Urgences pédiatriques et consultations non programmées : enquête auprès de l'ensemble du système de soins de l'agglomération lyonnaise. Arch Pédiatr 2004;11(2):108-14.

138. Régnier F, Masullo A. Obésité, goûts et consommation. Intégration des normes d'alimentation et appartenance sociale. Rev Fr Soc 2009;50(4):747-73.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURES

Figure 1. Prévalence du surpoids (dont obésité) et de l'obésité selon la définition IOTF dans différents pays [21]..... 33

Figure 2. Enfants admis au Service d'Urgence Pédiatrique du 1er au 7 septembre 2012 61

Figure 3. Corpulence des enfants consultant aux urgences. 66

Figure 4. Répartition des classes d'IMC selon le sexe. 66

Figure 5. Répartition des classes d'IMC selon l'âge. 67

Figure 6. Classes d'IMC parmi les enfants dépistés en surpoids ou obèses. 69

Figure 7. Délai entre la remise de la feuille de conseils et la réponse au questionnaire. 70

Figure 8. Caractéristique de la personne répondant au questionnaire. 70

Figure 9. Connaissance du diagnostic de surpoids ou d'obésité avant la venue aux urgences. 71

Figure 10. Evocation antérieure du problème pondéral avec un professionnel de santé en cas de diagnostic préalablement connu. 72

Figure 11. Activité physique recommandée selon les parents. 73

Figure 12. Connaissance des parents des recommandations relatives à l'activité physique en fonction du statut pondéral. 73

Figure 13. Faisabilité d'une activité physique quotidienne selon les parents. 74

Figure 14. Boisson jugée la plus adaptée selon les parents. 74

Figure 15. Connaissance des parents des recommandations relatives à la boisson adaptée et statut pondéral de l'enfant. 75

Figure 16. Nombre de repas conseillés selon les parents 75

Figure 17. Connaissance des parents des recommandations relatives au nombre de repas et statut pondéral de l'enfant. 76

Figure 18. Consommation de légumes conseillée selon les parents 76

Figure 19. Connaissance des parents des recommandations relatives à la consommation de légumes et statut pondéral. 77

Figure 20. Connaissance des parents des recommandations relatives aux bonnes habitudes alimentaires. 78

Figure 21. Faisabilité des recommandations sur l'alimentation selon les parents. 79

Figure 22. Catégories d'IMC des répondants en fonction de la lecture de la fiche de conseils. 79

Figure 23. Connaissances des parents sur le bon nombre de repas en fonction de la lecture de la fiche. 80

Figure 24. Statut pondéral des enfants et lecture de la fiche chez les bons répondeurs au nombre de repas. 81

Figure 25. Opportunité du passage aux urgences pour le dépistage et la prévention du surpoids selon les parents en fonction de la lecture de la fiche. 81

Figure 26. Statut pondéral des enfants et lecture de la fiche parmi les parents jugeant opportun le passage aux urgences pour le dépistage et la prévention du surpoids. 82

Figure 27. Modifications des comportements alimentaires et d'activité physique en fonction de la lecture de la fiche. 82

Figure 28. Initiation d'une prise en charge médicale au décours de la consultation aux urgences, en fonction de la lecture de la fiche de conseils hygiéno-diététiques. 83

Figure 29. Nombre de passages au Service d'Urgence Pédiatrique de 1990 à 2012. 87

Figure 30. Influence du surpoids et de l'obésité sur le dépistage de l'excès pondéral. 91

Figure 31. Perception du poids de l'enfant selon les parents [131]. 93

Figure 32. Illustration des recommandations traditionnelles d'activités physiques dans un but de santé. 94

Figure 33. Coordination de la prise en charge multidisciplinaire et interprofessionnelle, d'après les recommandations de l'HAS [33]. 99

Figure 34. Fréquentation annuelle du Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy [121]. 100

Figure 35. Fréquentation du Service d'Urgence Pédiatrique du CHU de Nancy par tranche d'âge [121]. 100

Figure 36. Exemple de courbes de poids et de taille obtenues avec le logiciel CalIMCo. 102

Figure 37. Exemple de courbe de corpulence obtenue avec le logiciel CalIMCo. 103

TABLEAUX

Tableau 1. Prévalences minimales estimées des complications liées à l'obésité chez l'enfant en Europe [87]. 48

Tableau 2. Caractéristiques des enfants ayant reçu la fiche de conseils hygiéno-diététiques. . 68

Tableau 3. Comparaison des caractéristiques épidémiologiques et anthropométriques des répondants et des non-répondants. 69

Tableau 4. Comparaison des réponses des parents en fonction de la lecture de la fiche. 84

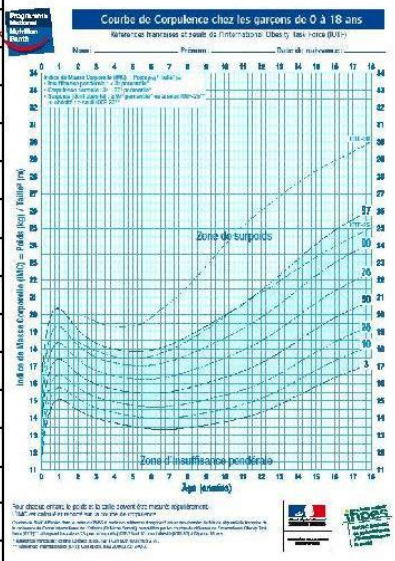
Tableau 5. Exemple de tableau récapitulatif de suivi de la croissance staturopondérale obtenu avec le logiciel CalIMCo. 103

Tableau 6. Descriptif des caractéristiques des enfants et leurs parents venant au Service d'Urgence Pédiatrique. 106

ANNEXES

ANNEXE 1

Âge	IMC > 97°p
2	19,2
3	18,4
4	18
5	17,9
6	18
7	18,3
8	18,8
9	19,4
10	20
11	20,6
12	21,4
13	22,3
14	23,2
15	24,1
16	24,9
17	25,5
18	25,9

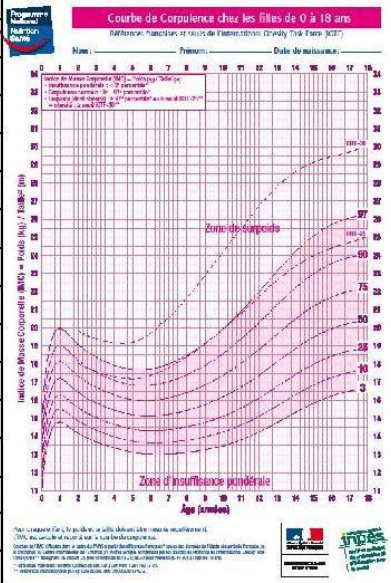


Garçons

Si IMC > 97° percentile --> enfant en surpoids

Remise de la fiche de conseils hygiéno-diététiques

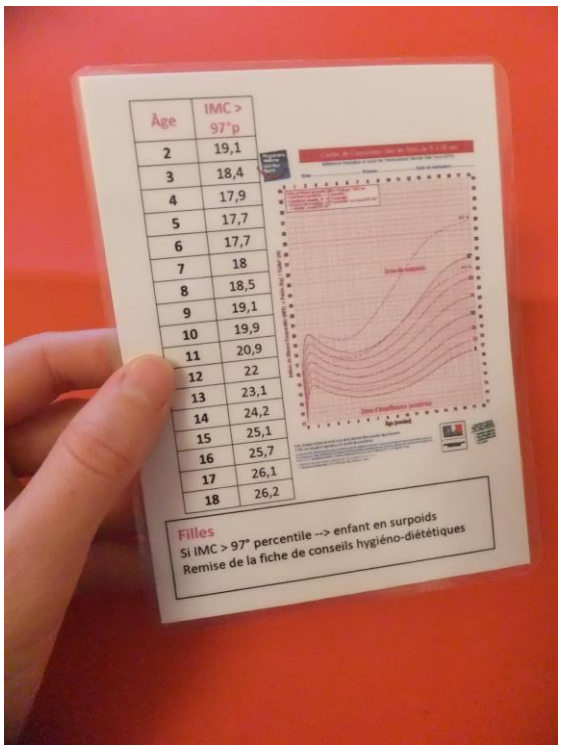
Âge	IMC > 97°p
2	19,1
3	18,4
4	17,9
5	17,7
6	17,7
7	18
8	18,5
9	19,1
10	19,9
11	20,9
12	22
13	23,1
14	24,2
15	25,1
16	25,7
17	26,1
18	26,2



Filles

Si IMC > 97° percentile --> enfant en surpoids

Remise de la fiche de conseils hygiéno-diététiques



ANNEXE 2

CONSEILS ALIMENTAIRES ET ACTIVITÉ PHYSIQUE EN PRÉVENTION DE L'OBÉSITÉ

HÔPITAL D'ENFANTS DE NANCY
SERVICE D'URGENCE PÉDIATRIQUE

Lors de votre consultation au Service d'Urgence Pédiatrique de l'Hôpital d'Enfants, votre enfant a été mesuré et pesé. Nous avons ensuite calculé son Indice de Masse Corporelle (corpulence).
Cet indice montre que votre enfant présente une surcharge pondérale.

Attention, en France, 12 % des enfants et adolescents présentent un surpoids ou une obésité.
Le nombre d'enfants obèses augmente sérieusement depuis les années 1980.

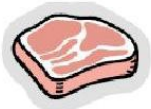
Afin de vous aider, nous vous rappelons quelques principes de bonne hygiène de vie :

- Pratiquer une ***activité sportive régulière*** (équivalent à 1h de marche rapide par jour), l'activité physique doit être poursuivie pendant les week-ends et les vacances.

- Avoir une ***alimentation équilibrée*** *:*
  - L'eau est la boisson la plus adaptée quel que soit l'âge.
  - Respecter 4 repas par jour : le petit déjeuner, le déjeuner, le goûter et le dîner (pas de grignotage, on ne se ressert pas et les quantités sont adaptées en fonction de l'âge).
  - Exemple d'une journée:
    - *Le petit déjeuner* comprend :

      - 1 produit laitier
      - biscottes ou céréales (attention, certaines sont très sucrées) ou pain ou pain de mie
      - 1 fruit ou 1 compote ainsi que de l'eau si nécessaire

    - *Le déjeuner et le dîner* comprennent :
      - des crudités
      - des légumes (1X/jour), des féculents (1X/jour)
      - viande, poisson ou œufs (1X/jour, éviter les panures)
      - 1 produit laitier
      - 1 fruit ou une compote



    - *Le goûter comprend :*
      - du fromage ou une 1 barre de chocolat et du pain
      - 1 produit laitier et/ou 1 fruit

Pour de plus amples informations, n'hésiter pas à consulter votre médecin traitant.

Ce sujet fait l'objet d'une étude, un médecin pourra être amené à vous recontacter prochainement.

ANNEXE 3

Sexe : ☐ ***M*** ☐ ***F*** / ***âge : ..... ans*** / ***IMC : ..... kg/m²***

Délai de rappel : ..... semaine(s)

Parent répondant : ☐ ***père*** ☐ ***mère*** ☐ ***autre : .....***

QUESTIONNAIRE TÉLÉPHONIQUE

Lors de votre consultation au service des urgences de l'Hôpital d'Enfants de Nancy, une surcharge pondérale a été dépistée chez votre enfant. Une feuille de conseils d'une bonne hygiène de vie vous a été remise.

Nous faisons une étude sur ce sujet. Acceptez-vous de répondre à quelques questions ?

☐ oui ☐ non

1/ Avant cette consultation aux urgences, saviez-vous que votre enfant était en surpoids ?

☐ oui

☐ non

2/ Si oui, en aviez-vous déjà parlé avec un médecin (pédiatre, médecin généraliste...) ?

☐ oui / qui ? .....

☐ non

3/ Avez-vous lu la fiche de recommandations qui vous a été remise ?

☐ oui

☐ non

3 bis/ Si enfant âgé de plus de 7 ans : Votre enfant-a-t-il lu la fiche ?

☐ oui

☐ non

4/ Votre enfant doit faire de l'activité physique :

☐ tous les jours

☐ 1 fois par semaine

☐ 2 fois par semaine

☐ uniquement pendant les vacances scolaires

Je donne la bonne réponse.

5/ Pensez-vous que cela soit réalisable ?

☐ oui

☐ non

6/ Quelle est la boisson la plus adaptée à votre enfant ?

☐ le lait

☐ l'eau

☐ le jus d'orange

☐ les sodas

Je donne la bonne réponse.

7/ On recommande pour votre enfant :

☐ 2 repas par jour

☐ 3 repas par jour

☐ 4 repas par jour

☐ 5 repas par jour

Je donne la bonne réponse.

8/ Il doit manger des légumes verts :

☐ uniquement s'il aime ça

☐ au moins 1 fois par semaine

☐ au moins 2 fois par semaine

☐ au moins 1 fois par jour

Je donne la bonne réponse.

9/ Tous ces conseils sur l'alimentation, pensez-vous pouvoir les mettre en application chez votre enfant ?

☐ oui, tout à fait

☐ en partie

☐ non, pas du tout

10/ Avez-vous trouvé cette fiche *(ne pas poser les questions 10 et 11 s'ils ont déclaré ne pas avoir lu la fiche)*

☐ facile à comprendre ?

☐ difficile à comprendre ?

11/ L'avez-vous trouvée

☐ utile ?

☐ inutile ?

12/ Avez-vous changé quelque chose par rapport à l'activité physique ou l'alimentation de votre enfant depuis que vous avez lu cette fiche *si le parent a déclaré avoir lu la fiche* **ou depuis cette consultation aux urgences où l'on vous a parlé de « surpoids »** ***si le parent a déclaré ne pas avoir lu la fiche*** **?**

☐ oui

☐ non

12 bis / Si oui, plutôt changement par rapport à l'alimentation ou à l'activité physique ?

☐ changement par rapport à l'alimentation

☐ changement par rapport à l'activité physique

☐ changement par rapport à l'alimentation et à l'activité physique

13/ Avez-vous initié une prise une charge avec un médecin ou une diététicienne depuis cette consultation aux urgences ?

☐ oui

☐ non

☐ enfant déjà suivi, pas de nouvelle prise en charge débutée

13 bis / Si oui, auprès de qui ?

.....

14/ Pensez-vous que votre passage aux urgences a été un bon moment pour aborder / vous sensibiliser à ce problème ?

☐ oui

☐ non

VU

NANCY, le 29 août 2013
Le Président de Thèse

Professeur F. FEILLET

NANCY, le 10 septembre 2013
Le Doyen de la Faculté de Médecine

Professeur H. COUDANE

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE N°6557

NANCY, le 13/09/2013

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Professeur P. MUTZENHARDT

RÉSUMÉ DE LA THÈSE

Le surpoids et l'obésité chez l'enfant sont des questions majeures de santé publique. De mieux en mieux connus, les facteurs épigénétiques viennent s'ajouter aux déterminants génétiques et environnementaux du surpoids. Ainsi, il semblerait que seuls certains enfants soient prédisposés à devenir obèses. Un dépistage précoce du surpoids est alors indispensable pour repérer ces enfants et optimiser leur prise en charge. Nous avons conduit une étude qualitative, prospective et monocentrique parmi les enfants de plus de deux ans consultant au Service d'Urgence Pédiatrique (SUP) de Nancy. L'objectif principal était l'étude de la faisabilité d'un dépistage du surpoids et de la mise en place de mesures de prévention dans une structure d'urgence pédiatrique. Des conseils ont été délivrés aux parents des enfants dépistés. L'évaluation de l'efficacité de ces conseils a été réalisée par un entretien téléphonique ultérieur. 86 familles sur 123 ont accepté de participer à l'étude. 25% des enfants qui présentaient un surpoids ont été dépistés grâce à ce repérage et la mise en place de cet outil de prévention aux urgences est apparue réalisable et acceptable. Les entretiens ultérieurs par téléphone ont permis de constater que la fiche de conseils a permis d'améliorer les connaissances des parents, comme par exemple, le nombre de repas recommandé (p=0,036). Elle a donné lieu à l'initiation d'un suivi médical dans 12,5% des cas. Cette étude a montré que la sensibilisation au surpoids a bien une place au sein du Service d'Urgence Pédiatrique. Ce travail se poursuit actuellement par l'étude des déterminants périnataux de l'obésité infantile au sein du SUP qui est une structure propice à de telles études.

TITRE EN ANGLAIS

Interest screening of overweight and obesity in the emergency department at the Children's Hospital of the Nancy CHU.

THÈSE : MÉDECINE SPÉCIALISÉE - ANNÉE 2013

MOTS-CLEFS

Obésité infantile, Service d'Urgence Pédiatrique, facteurs épigénétiques, dépistage précoce, prévention secondaire, règles hygiéno-diététiques

INTITULÉ ET ADRESSE

UNIVERSITÉ DE LORRAINE
Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex