

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2014

N° 123

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES de médecine générale

par

Nicolas GAUTHIER
née le 12 janvier 1983

Présentée et soutenue publiquement le 25 novembre 2014

**ETUDE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX DE L'OBESITE INFANTILE
CHEZ LES ELEVES DE CP DE L'ÎLE DE RAIATEA.**

Directeur de thèse : Madame le Professeur Jacqueline LACAILLE

Président de jury: Monsieur le Professeur Rémy SENAND

Membres du jury : Monsieur le Professeur Jean-Paul CANEVET, Monsieur le Docteur Cyrille
VARTANIAN

Remerciements

Je souhaite adresser mes plus sincères remerciements :

Au Professeur LACAILLE pour m'avoir guidé dans ce travail. Ses judicieux conseils et son aide depuis les antipodes m'ont été très précieux.

Au Professeur SENAND, président du jury, au Professeur CANEVET et au Dr VARTANIAN pour avoir accepté d'être les membres du jury lors de cette soutenance.

Au ministre de l'éducation de Polynésie Française Mr le BOUCHER pour avoir donné son accord, à l'inspecteur de l'éducation des îles sous le vent Mr CHIN MEUN pour ses conseils d'ordre législatifs, ainsi qu'au Dr BOISDRON, médecin de l'hygiène scolaire de Raiatea, pour ses précieuses informations.

Aux directeurs d'établissement primaires de l'île de Raiatea, et surtout aux enseignants des classes de CP pour leurs accueils très chaleureux, leurs disponibilités et leur participation à cette étude.

Aux parents des élèves ayant pris un peu de leur temps pour participer à ce travail. Ils ont montré que les Polynésiens se sentaient concernés par cette problématique.

Au Dr REPITON qui m'a donné l'opportunité de découvrir l'île de Raiatea.

A Monia, qui a traduit le questionnaire et en a profité pour m'apprendre les rudiments de la langue polynésienne et me donner de précieux conseils sur les Polynésiens.

Aux médecins et aux équipes paramédicales qui m'ont tant appris au cours de ces longues études. Une mention spéciale aux Dr VARTANIAN qui sera encore cité dans les remerciements, ainsi qu'au Dr POMIER, qui m'ont fait découvrir et adorer la médecine générale.

A mes parents, et à mes sœurs.

A Lea avec tout mon amour.

Et enfin à Mana, Raatini, James et toute l'équipe du six passagers, Fred, Virginie, Romain, Alix et Mathieu, Cathy et Julien, Oli, Anna, Zulie et Loulou, sans l'aide de qui ce travail aurait été terminé bien avant.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
PRÉAMBULE	6
1. PRESENTATION DE LA POLYNESIE ET DE L'ILE DE RAIATEA	6
1.1.GENERALITES	6
1.1.1. Géographie	6
1.1.2. Démographie	7
1.1.3. Climat	8
1.1.4. Economie	8
1.1.4.1.PIB	9
1.1.4.2.Secteurs d'activités	9
1.1.4.3.Chômage	9
1.1.4.4.Revenus	9
1.1.4.5.Coût de la vie	10
1.2.LE SYSTEME DE SANTE	10
1.2.1. Organisation du système de santé et de protection sociale	10
1.2.1.1.Généralités	10
1.2.1.2.Organisation	10
1.2.1.3.Accessibilité	11
1.2.1.4.Financement	11
1.2.1.5.Prestations	11
1.2.2. Situation sanitaire	12
1.2.2.1.Généralités	12
1.2.2.2.Offre de soin sur l'île de Raiatea	12
1.3.ENSEIGNEMENT	13
1.3.1. En Polynésie Française	13
1.3.2. Les établissements scolaires de Raiatea	13
1.3.3. Les transports scolaires	13
2. L'OBESITE INFANTILE EN POLYNESIE FRANÇAISE	14
2.1.CRITERES DIAGNOSTICS DE L'OBESITE INFANTILE	14
2.1.1. Définitions	14
2.1.2. Le rebond d'adiposité	15
2.1.3. Masse grasse abdominale	16
2.1.4. Variabilité inter-populationnelle	16
2.2.EPIDEMIOLOGIE	17
2.2.1. Une épidémie mondiale	17
2.2.2. Prévalence en Polynésie Française	18
2.3.CAUSES DE L'OBESITE INFANTILE	19
2.3.1. Histoire naturelle de l'obésité infantile	19
2.3.1.1.La balance énergétique	19
2.3.1.1.1. Apports énergétiques	19
2.3.1.1.2. Dépenses énergétiques	20
2.3.1.2.Pathogenèse de l'obésité infantile	20
2.3.2. Déterminants génétiques	20
2.3.2.1.Les obésités secondaires	20
2.3.2.2.Susceptibilité génétique dans l'obésité commune	21
2.3.2.3.Théorie du gène économe appliqué à la Polynésie	23

2.3.3. Facteurs environnementaux favorisants	23
2.3.3.1. Alimentation	23
2.3.3.1.1. Augmentation de la densité calorique des repas	23
2.3.3.1.2. Aspect qualitatif de la nourriture	24
2.3.3.1.3. Mutation des pratiques alimentaires	25
2.3.3.1.4. Développement de la communication	27
2.3.3.2. Sédentarisation et diminution de dépenses énergétiques	27
2.3.3.3. Environnement familial	28
2.3.3.3.1. Obésité parentale	28
2.3.3.3.2. Niveau socio-économique	28
2.3.3.3.3. Education alimentaire parentale	29
2.3.3.3.4. Carences affectives et maltraitance	29
2.3.3.4. Facteurs psychologiques	30
2.3.3.5. Facteurs culturels	30
2.3.3.5.1. Appartenance ethnique	30
2.3.3.5.2. Image du corps	31
2.3.4. La difficulté des facteurs confondants	31
2.4. CONSEQUENCES DE L'OBESITE INFANTILE	31
2.4.1. Persistance de l'obésité à l'âge adulte	32
2.4.2. Complications chez l'enfant et l'adolescent	33
2.4.3. Risques à long terme chez l'adulte	34
2.5. APPROCHE THERAPEUTIQUE DE L'OBESITE INFANTILE	35
2.5.1. Généralités	35
2.5.2. Moyens thérapeutiques	36
2.5.2.1. Modification des habitudes alimentaires	36
2.5.2.2. Majoration des dépenses énergétiques	36
2.5.2.3. Prise en charge psychologique	37
2.5.2.4. Traitement médicamenteux et chirurgie	37
2.5.3. Limites de la prise en charge	37
2.6. ROLE DES POUVOIRS PUBLICS DANS LA PREVENTION	38
2.6.1. La prévention au niveau mondial	39
2.6.2. Les acteurs publics de prévention en France	39
2.6.3. Initiatives des collectivités territoriales et locales en Polynésie française ...	40
2.6.3.1. Objectifs du programme vie saine et poids santé	40
2.6.3.2. Mesures politiques	40
2.6.3.3. Prévention grand public	40
2.6.3.4. Mieux manger en milieu scolaire	40
2.6.3.5. Outils pédagogiques des enseignants	41
2.6.3.6. Formation des professionnels de santé	41
2.6.3.7. Projet local « A tanu maitai »	41
2.6.4. Limites de la prévention	42
ÉTUDE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX LIES A L'OBÉSITÉ INFANTILE SUR	
L'ÎLE DE RAIATEA	43
1. INTRODUCTION	43
2. MÉTHODE	44
2.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	44
2.2. CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON	44
2.3. QUESTIONNAIRE	44

2.4. RECUEIL DES DONNÉES	45
2.5. SCHÉMA D'ÉTUDE	45
2.6. MÉTHODE D'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES	45
3. RESULTATS ET ANALYSE STATISTIQUE	46
3.1. CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION	46
3.2. PRÉVALENCE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ	46
3.3. ETHNIE D'APPARTENANCE	47
3.4. CONTEXTE SOCIO - FAMILIAL	48
3.4.1. Environnement familial	48
3.4.2. Profession des parents	48
3.4.3. Poids parental	50
3.5. HABITUDES ALIMENTAIRES	50
3.5.1. Petit-déjeuner	50
3.5.2. Goûter	51
3.5.3. Grignotage entre les repas	52
3.5.4. Cantine	52
3.5.5. Consommation de fruits et de légumes	52
3.5.5.1. Consommation de légumes	52
3.5.5.2. Consommation de fruits	53
3.5.5.3. Potager	53
3.5.6. Aliments à forte densité calorique	54
3.5.6.1. Aliments gras, sucrés, restauration rapide	54
3.5.6.2. Sodas	54
3.5.7. Repas pris à l'extérieur	55
3.5.8. Repas du soir pris devant la télévision	55
3.5.9. Partage des repas	56
3.5.10. Auto-estimation d'une alimentation équilibrée	56
3.5.11. Connaissances concernant la nutrition	57
3.5.11.1. Auto-estimation des connaissances	57
3.5.11.2. Sources des connaissances	58
3.5.11.3. Attentes	58
3.6. ACTIVITÉ PHYSIQUE	59
3.6.1. Pratique du sport	60
3.6.2. Sédentarité	60
3.7. REPRÉSENTATION CORPORELLE	60
3.8. CONNAISSANCES CONCERNANT L'OBÉSITÉ	63
4. DISCUSSION	63
4.1. VALIDITÉ ET PERTINENCE DES RÉSULTATS	63
4.2. PRÉVALENCE DE L'OBÉSITÉ	64
4.3. PERCEPTION DE L'OBÉSITÉ ET DE SES RISQUES	65
4.4. REPRÉSENTATION CORPORELLE	65
4.5. PERCEPTION DU POIDS DE L'ENFANT	66
4.6. CONTEXTE SOCIO FAMILIAL	67
4.7. HABITUDES ALIMENTAIRES	67
4.7.1. Alimentation	67
4.7.2. Connaissances nutritionnelles	68
4.7.3. Cantine	69
4.8. EXERCICE PHYSIQUE	69

4.9. PREVENTION	69
4.10. PERSPECTIVES	69
4.10.1. En terme de recherche	69
4.10.2. En terme de moyens de prévention et d'action	70
4.10.2.1 Les actions individuelles	70
4.10.2.2 Les actions collectives	71
BIBLIOGRAPHIE	72
ANNEXES	81

INTRODUCTION

La Polynésie Française est l'une des régions les plus touchées au monde par l'obésité infantile ; avec un tiers des enfants atteints de surpoids, cette pathologie représente un problème de santé publique majeur.

Nous commencerons par décrire les caractéristiques démographiques, sociales et économiques de la Polynésie Française, et plus précisément de l'île de Raiatea.

Nous ferons ensuite un bref état des lieux des connaissances actuelles sur l'obésité infantile, et plus particulièrement dans l'environnement polynésien que nous connaissons alors mieux.

Le but de cette thèse est de chercher à déterminer les facteurs de risques environnementaux principaux pouvant expliquer les taux élevés d'obésité infantile dès le plus jeune âge en Polynésie Française, en étudiant une population d'enfants scolarisés en classe de CP dans la zone rurale de Raiatea.

Cette étude pourrait permettre de proposer de nouvelles pistes d'actions ciblées pour cette population.

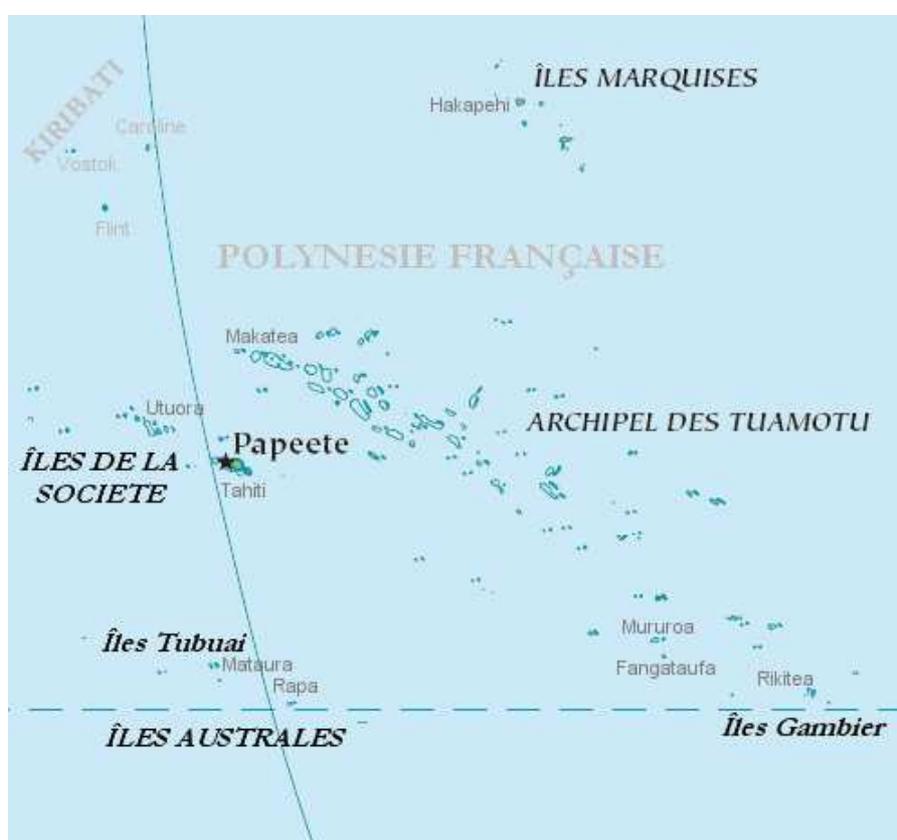
PRÉAMBULE

1. PRESENTATION DE LA POLYNESIE ET DE L'ILE DE RAIATEA

1.1. GÉNÉRALITÉS

1.1.1. Géographie

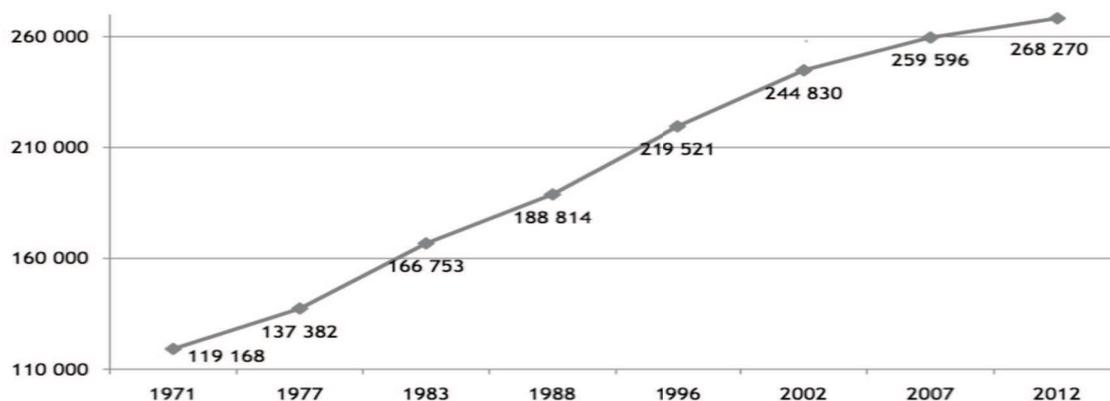
La Polynésie Française est située dans le Pacifique sud. Elle se compose d'environ 118 îles (dont 67 îles habitées), d'origine volcanique ou corallienne, couvrant une superficie émergée de 3600 km² dispersée sur 2.500.000 km², l'équivalent de la surface de l'Europe.¹



Le territoire est composé de cinq archipels :

- L'archipel de la Société regroupant les îles du Vent (Tahiti, Moorea et Tetiaroa) et les îles sous le Vent (Raiatea, Tahaa, Huahine, Bora-Bora et Maupiti).
- L'archipel des Tuamotus
- L'archipel des Gambiers
- L'archipel des Marquises
- L'archipel des Australes

Avec ses 283 km² de superficie, l'île de Raiatea est l'île principale des îles sous le Vent (ISLV) et se trouve à 190 km de l'île de Tahiti. Le tour de l'île par la route fait 97,5 km.



L'île de Tahiti regroupait à elle seule 200 881 habitants, soit près de 75 % de la population polynésienne.

L'île de Raiatea comptait 12 245 habitants, soit 35 % des 34 622 habitants des ISLV et 4,5% de l'ensemble de la population Polynésienne.

Cette population était répartie comme suit sur l'île de Raiatea :

- Commune de Uturoa = 3 697 habitants
- Commune de Taputapuatea = 4 786 habitants
- Commune de Tumaraa = 3 762 habitants

L'espérance de vie à la naissance atteint actuellement 73,3 ans pour les hommes et 78,2 ans pour les femmes, soit une moyenne de 75,6 ans pour les résidents de Polynésie française. La durée de vie moyenne augmente régulièrement, de 4 mois par an sur les 10 dernières années, mais demeure inférieure à celle observée en France métropolitaine (78,7 ans pour les hommes et 85,0 ans pour les femmes en 2013, selon l'INSEE).³

La Polynésie Française connaît un fort ralentissement démographique depuis plusieurs années. Le taux de fécondité a été divisé par deux en 25 ans, pour s'établir à 2,0 enfants par femme en 2012. La baisse du taux de fécondité combinée à l'allongement de la durée de vie provoque un vieillissement de la population : l'âge moyen est passé de 24 ans en 1988 à 31 ans en 2012, bien en deçà cependant de la France métropolitaine, où il s'établit à 40,8 ans.⁴ La population reste jeune : en 2012, 26 % de la population avait moins de 15 ans, et les personnes de plus de 60 ans représentaient seulement 10,1 % de la population.

1.1.3.Climat

Le climat de la Polynésie française est de type tropical, océanique, chaud et humide. La saison chaude, ou « été austral », dure de décembre à février avec des températures de 27 à 35 °C et une humidité élevée. Durant la saison fraîche de mars à novembre, ou « hiver austral », la température oscille entre 21° et 27°.

1.1.4.Economie

L'économie polynésienne connaît depuis 2007 un fort ralentissement.

1.1.4.1.PIB

En 2012, le produit intérieur brut (PIB) courant de la Polynésie française était estimé à 536.000.000 XPF (4,5 millions d'euros), soit un PIB par habitant de 2.090.000 XPF (17.542 euros). Cela représentait 59 % du PIB par habitant de métropole.

1.1.4.2.Secteurs d'activités

L'économie Polynésienne est dominée par le secteur tertiaire, puisqu'il regroupe 77% des actifs. Le secteur primaire reste important, avec 8% des actifs dans la perliculture, l'agriculture ou l'aquaculture. Le secteur public reste un employeur majeur, en concentrant 25 000 salariés dans les services de l'Etat, du Pays (la Polynésie française), ou dans les collectivités locales.

L'économie de Raiatea est caractérisée par une forte activité agricole tournée vers le marché local, mais quelques produits d'exportation comme la vanille, l'ananas, le coprah, et le noni sont également cultivés. La perliculture représente également une activité importante.

1.1.4.3.Chômage

Le taux de chômage en Polynésie Française est passé de 11,7 % en 2007 à 21,8 % en 2012.⁵ Ce chiffre est à peu près équivalent à celui des DOM, qui comptaient 25,2 % de chômeurs en 2011. Par comparaison, le taux de chômage en métropole était de 10,9% en octobre 2013.

Comme en métropole, les jeunes sont les plus touchés, puisqu'un chômeur sur deux a moins de 25 ans.

A noter qu'il n'existe pas en Polynésie Française de caisse d'allocation chômage. Ces chiffres ne sont donc que des estimations.

1.1.4.4.Revenus

Le Salaire minimum interprofessionnel garanti (SMIG) au 1er janvier 2014 est fixé à 149 491 XPF (1252 euros) pour 169 heures travaillées, soit un salaire horaire de 884,56 XPF (7,41 euros).⁶ Le SMIG polynésien est donc inférieur de 10 % au SMIC en vigueur en France métropolitaine (1445 euros brut sur la base de 151 heures travaillées en janvier 2014, soit 9,53 euros brut par heure).

Le salaire moyen équivalent temps plein en août 2013 était de 305 295 XPF (2558 euros), contre 2830 euros brut (soit 2130 euros nets) en métropole en 2011.

Il est à noter qu'il n'y a pas d'impôt sur le revenu en Polynésie Française.

Même si le salaire moyen semble comparable à celui de métropole, il existe une distribution très inégalitaire des revenus entre les ménages polynésiens.⁷ Le taux de pauvreté monétaire était de 19,7 % en 2009, c'est-à-dire qu'un ménage sur cinq avait un revenu par unité de consommation situé en deçà du seuil de pauvreté. A titre de comparaison, le taux de pauvreté monétaire était de 7,5% en France métropolitaine pour la même année 2009. L'indice de Gini, un indicateur synthétique mesurant les inégalités monétaires, était de 0,40 en 2009, un niveau d'inégalités comparable à celui de certains pays réputés à fortes inégalités, comme les Etats-Unis (0,41) mais très supérieur à celui de la France métropolitaine (0,29).

1.1.4.5.Coût de la vie

A Tahiti et Ses Îles, le coût de la vie est assez élevé du fait majoritairement de l'éloignement des principaux continents et d'un régime fiscal direct spécifique.

En 2010 a été réalisée une enquête pour effectuer une comparaison des prix entre la France métropolitaine et la Polynésie française.⁸ Il en ressort qu'en moyenne les prix en Polynésie sont 26 % plus élevés qu'en France métropolitaine.

Les écarts de prix s'expliquent en grande partie par la cherté des produits alimentaires. Les prix de l'alimentation en Polynésie française sont supérieurs de 75 % à ceux pratiqués en Métropole. De plus, la part que représente l'alimentation dans le budget des ménages polynésiens est plus importante qu'en France métropolitaine (près du quart, contre 15 % pour les consommateurs métropolitains).

En 2010, l'indice "BigMac", qui est une mesure simple de parité de pouvoir d'achat (PPA) en fonction du prix du BigMac de chez Mac Donald, classe la Polynésie française en 4ème position des pays les plus chers, derrière la Suisse, la Suède et la Norvège.

Les produits issus de l'agriculture locale présentent également des tarifs assez élevés du fait du coût de la main d'œuvre.

L'Indice des prix à la consommation (IPC) a progressé de 1,2 % en 2012.⁹ L'inflation est essentiellement liée à la hausse des prix des produits alimentaires (+2,3%) et à celle des produits énergétiques. Le prix des légumes a augmenté de 2,7 % en 2012.

Cependant, la Polynésie française est compétente en matière de réglementation des prix, qui distingue 3 catégories de produits : ¹⁰

- Les produits de première nécessité (PPN), exonérés de la TVA et de la plupart des droits et taxes.
- Les produits de grande consommation (PGC), dont la marge est limitée.
- Les produits libres, non visés par la réglementation.

Cette réglementation a pour but de faciliter l'accès de certains produits aux revenus les plus modestes.

1.2. LE SYSTEME DE SANTE ¹¹

1.2.1.Organisation du système de santé et de protection sociale

1.2.1.1.Généralités

La Caisse de Prévoyance Sociale (CPS) assure la gestion des régimes sociaux et garantit à tous depuis 1994 une couverture maladie universelle, dans le cadre de la Protection Sociale Généralisée (PSG). 98 % de la population était couverte en 2011.

1.2.1.2.Organisation

Fondée sur le principe de la solidarité, la PSG regroupe quatre régimes :

- Le régime général des salariés (RGS) : 75 % du budget de la PSG.
- Le régime des non-salariés (RNS) : 4 % du budget de la PSG.
- Le régime de solidarité de la Polynésie française (RSPF) : il permet l'accès des plus démunis aux soins, aux prestations familiales et à une allocation minimale pour les personnes âgées et les personnes handicapées. Il représente 20 % du budget.
- Le régime de la Sécurité Sociale, qui concerne les fonctionnaires et les retraités de l'état.

1.2.1.3. Accessibilité

Toute personne qui réside plus de 6 mois en Polynésie est obligatoirement affiliée à la CPS. Les difficultés d'accessibilité aux soins pour tous sont principalement liées aux contraintes géographiques : l'éloignement des îles, la répartition inégale des professionnels de santé, la dispersion de la population et des infrastructures (aéroports notamment) représentent autant d'obstacles.

Afin de garantir une équité d'accès aux soins sur l'ensemble des archipels, un dispositif d'évacuation sanitaire (EVASAN), lourd et coûteux, prend en charge le flux des patients transportés dans le cadre de l'urgence ou devant bénéficier d'examen spécialisés ou d'hospitalisations programmées, tant en Polynésie Française qu'en métropole ou en Nouvelle-Zélande pour les cas les plus graves.

1.2.1.4. Financement

Le système de santé polynésien est financé à hauteur de 60 % par les cotisations des assurés et de leurs employeurs, versées à la caisse de prévoyance sociale (CPS), 30 % par la collectivité d'outre-mer, et de manière plus marginale par les ménages (6 %) et par l'État (2 %).

1.2.1.5. Prestations

Le remboursement des frais s'effectue à hauteur de 70 % du tarif de responsabilité de la Caisse de Protection Sociale. Pour les personnes en longue maladie, la prise en charge se fait à 100%. Il est à noter qu'1 personne sur 8 était en ALD en Polynésie Française en 2011, contre 1 personne sur 22 en 1995.

Les dépenses de santé représentent chaque année une proportion toujours plus grande du PIB (5,7 % en 1995 ; 9,5 % en 2009). En 2011 les dépenses de la CPS s'élevaient à 104 milliards de francs Pacifiques (871 millions d'euros) contre 36,7 milliards de francs Pacifique (300 millions d'euros) en 1995.

La répartition des dépenses du PSG était la suivante :

- Maladie et accidents du travail : 50,7 %
- Retraite et minimum vieillesse : 34,2 %
- Famille : 7,4 %
- Handicap : 4,4 %
- Actions sociales : 3,3 %

1.2.2.Situation sanitaire

1.2.2.1.Situation générale

Devant une demande de prestations de soins toujours plus importante depuis plusieurs décennies, l'offre de soins n'a cessé de croître.

L'équipement sanitaire de la Polynésie française comprend :

- Les soins de santé primaires, assurés par de multiples structures publiques de proximité dans les archipels (49 postes de secours, 20 infirmeries, 6 dispensaires, 11 centres médicaux). Le secteur libéral complète le dispositif, mais est essentiellement concentré dans les îles Sous-le-Vent et les îles du Vent.
- Les soins hospitaliers de proximité sont dispensés :
 - o Dans les îles du Vent: sur Tahiti à l'hôpital de Taravao (médecine et soins de longue durée) et sur l'île de Moorea à l'hôpital d'Afareaitu (médecine et obstétrique).
 - o Dans les îles Sous-le-Vent : sur l'île de Raiatea à l'hôpital d'Uturoa.
 - o Dans les Marquises : sur l'île de Nuku-Hiva à l'hôpital de Taiohae.
- Les soins spécialisés et les soins hospitaliers de plus haut niveau sont assurés à Papeete sur l'île de Tahiti :
 - o Par le secteur ambulatoire: en public et en libéral.
 - o Par le secteur hospitalier privé : deux cliniques privées avec services d'hospitalisation (Paifai et Cardella), une clinique ambulatoire (Mamao), et un centre de rééducation et de réadaptation fonctionnelle (Te Tiare).
 - o Par le secteur hospitalier public: le Centre Hospitalier de Polynésie Française (CHPF) du Taaone dispose d'un plateau technique complet et compte 438 lits.

En 2009, la Polynésie française comptait 610 médecins, dont 332 généralistes.

1.2.2.2.Offre de soin sur l'île de Raiatea

L'île de Raiatea est équipée d'un hôpital général composé d'un service d'accueil d'urgence, d'une unité d'hospitalisation adulte, d'une unité pédiatrique, d'une maternité, d'un service de chirurgie orthopédique et viscérale et d'un service de radiologie (radiographie et échographie, mais pas de scanner), pour un total de 74 lits.

Il existe des missions de consultations cardiologiques au sein de l'hôpital toutes les deux semaines. Des missions de consultation psychiatrique sont organisées de façon ponctuelle. Un ophtalmologue privé est présent 2 jours par semaine. 1 vendredi sur 2, une consultation avec un pneumologue ou un ORL est disponible dans le secteur privé. Un radiologue privé est installé à Uturoa.

En ce qui concerne l'offre de soin primaire, il existe sur Raiatea, à Uturoa, un dispensaire avec 3 médecins généralistes, 1 médecin scolaire et 2 infirmiers. L'accès aux consultations du dispensaire est principalement réservé aux personnes sans revenus bénéficiant du Régime de Solidarité Territorial, et à la population scolaire. Le dispensaire est également le centre de référence de PMI (protection maternelle et infantile) et l'équivalent du planning familial.

6 médecins généralistes libéraux exercent dans le secteur privé, dont 5 sont installés sur la commune de Uturoa et 1 sur la commune de Taputapuatea.

L'offre de soin est donc concentrée au niveau de la commune d'Uturoa. Un système privé de transport en commun par truck (bus) est disponible, mais le prix du ticket (environ 8 euros aller-retour) et des horaires aléatoires en limitent l'accessibilité. De ce fait, certains districts restent encore assez isolés.

1.3. ENSEIGNEMENT

1.3.1. En Polynésie Française

La Polynésie française compte 236 établissements du 1er degré (écoles maternelles et primaires et enseignement spécialisé), 99 établissements du second degré (collèges et lycées), une université et un institut supérieur de l'enseignement privé.

1.3.2. Les établissements scolaires de Raiatea

Il existe sur l'île de Raiatea :

- 11 écoles élémentaires et primaires réparties sur l'ensemble de l'île
- 3 collèges
- 1 Centres d'Éducation aux Technologies Appropriées au Développement ou CETAD qui accueille des élèves âgés au moins de 13 ans pour les préparer au DNB (Diplôme National du Brevet) et à un CAP (Certificat d'Aptitude Professionnelle).
- 2 Centres pour Jeunes Adolescents (CJA) proposant aux enfants en difficulté scolaire âgés de 13 ans une formation en 4 ans sanctionnée par l'obtention d'un diplôme territorial de niveau V.
- 1 lycée professionnel et 1 établissement d'enseignement technique protestant
- 1 lycée technologique.
- 1 lycée général.

La population scolaire représente 3938 élèves en 2014.

La population des enfants de CP représente 187 élèves en 2014.

1.3.3. Transport scolaire

Le transport scolaire des enfants habitant à plus de 1 km de leur collège est assuré par des bus ou trucks (sorte de bus en bois) privés, payés par le service des transports de l'éducation nationale. Le ramassage a lieu à proximité des lieux d'habitation au bord de la route principale par de multiples arrêts au cours du trajet traversant les différents districts.

Les départs du district d'Opoa et Vaiaau ont lieu à 4 h 30 pour arriver à Uturoa à 6 h 30. Un départ différé d'Opoa à 6 h est prévu pour le ramassage des élèves de la côte Est scolarisés au collège de Faaroa. Pour les élèves résidant à Tevaitoa le départ est à 6 h pour arriver à Uturoa à 7 h.

Après cette brève présentation de la situation économique, sociale, scolaire et sanitaire en Polynésie Française, nous allons examiner l'un des problèmes majeurs de santé publique que représente l'obésité, et plus spécifiquement l'obésité infantile.

2. L'OBESITE INFANTILE EN POLYNESIE FRANÇAISE.

2.1. CRITERES DIAGNOSTICS DE L'OBESITE INFANTILE

2.1.1. Définition de l'obésité infantile

Selon l'OMS, Le surpoids et l'obésité sont définis comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé.¹² La notion de risque pour la santé est donc explicite. L'indice de masse corporelle (IMC), reflet de la corpulence, est couramment utilisé pour estimer l'adiposité :

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

La valeur de l'IMC permet d'estimer le niveau de tissu adipeux et plus particulièrement le tissu adipeux sous-cutané, et reste mieux associée aux risques cardio-vasculaires chez l'enfant que la mesure des plis cutanés par exemple.¹³ De ce fait, l'IMC est actuellement le meilleur critère diagnostique et pronostique de l'obésité chez l'enfant.

Chez l'enfant, l'IMC s'interprète à l'aide des courbes de corpulence, en fonction de l'âge et du sexe.¹⁴ (Cf. annexe n°1). Il existe différentes courbes de références, établies selon des procédés et des populations différentes :

Références internationales :

- L'*International Obesity Task Force* (IOTF) a élaboré en 2000 une définition du surpoids et de l'obésité chez l'enfant, en utilisant des courbes d'IMC établies à partir de données recueillies dans six pays (Brésil, Grande-Bretagne, Hong-Kong, Singapour, Pays-Bas et Etats-Unis d'Amérique) disposant de larges échantillons représentatifs.¹⁵ Aucune ethnie du Pacifique n'était cependant représentée.
- l'OMS a publié en 2006 de nouveaux standards de courbes de corpulence pour les enfants de 0 à 5 ans et 5 ans et plus. Les standards de croissance de la naissance à 2 ans ont été réalisés à partir de l'étude *Multicentre Growth Reference Study*, réalisée entre 1997 et 2003 dans 6 pays (Brésil, États-Unis d'Amérique, Ghana, Inde, Norvège et Oman).¹⁶ Pour la tranche d'âge comprise entre 2 et 5 ans, les standards ont été déterminés par une étude transversale de plus de 6500 enfants. Après l'âge de 5 ans, les courbes de l'OMS restent constituées par les références basées sur les anciennes données du NCHS/WHO collectées en 1977. Ces références sont peu utilisées en France.¹⁸ En effet, la comparaison des standards de l'OMS avec les valeurs françaises de corpulence montre que ces dernières sont différentes, plus basses pendant les premiers mois de la vie et plus élevées après l'âge de 6 mois.

Références françaises :

- Les courbes de corpulence de référence françaises ont été établies en 1982 à partir des données de l'étude séquentielle de la croissance réalisée par le centre d'étude du développement et de la croissance de l'enfant. Les sujets de cette population ont été examinés depuis leur naissance (1953-1954) jusqu'à l'âge adulte (1979). Ces courbes ont été révisées en 1991 et figurent depuis 1995 dans le carnet de santé des enfants.
- En 2003, dans le cadre du plan national nutrition santé (PNNS), des courbes de corpulence adaptées à la pratique clinique ont été diffusées par le ministère de la Santé. Actualisées en 2010, ces courbes intègrent les courbes de référence françaises en percentiles complétées par les courbes de centiles IOTF-25 et IOTF-30.

Les termes et seuils de surpoids et d'obésité sont définis par ces courbes de corpulence de référence¹² :

Insuffisance pondérale :	IMC < 3 ^e percentile des références françaises
Corpulence normale :	IMC entre le 3 ^e et le 97 ^e percentile des références françaises
Surpoids (obésité incluse) :	IMC ≥ 97 ^e percentile des références françaises ou IMC ≥ seuil IOTF-25 des références internationales
Obésité :	IMC ≥ seuil IOTF-30 des références internationales.

Il est recommandé de surveiller l'IMC systématiquement chez tous les enfants et adolescents quels que soient leur âge, leur corpulence apparente et le motif de la consultation, au minimum 3 fois par an jusqu'à l'âge de 2 ans, au moins 2 fois par an ensuite.

2.1.2. Le rebond d'adiposité

Comme le montrent ces courbes, la corpulence varie de manière physiologique au cours de la croissance. Elle augmente au cours de la première année de vie, diminue jusqu'à l'âge de 6 ans, puis croît à nouveau jusqu'à la fin de la croissance. Cette remontée de la courbe est appelée rebond d'adiposité.¹²

L'âge de survenue du rebond d'adiposité est utilisé comme marqueur prédictif du risque d'obésité. En effet plusieurs études ont montré que l'âge au rebond d'adiposité est corrélé à l'adiposité à l'âge adulte : plus il est précoce, plus le risque de devenir obèse est élevé.¹⁸ Si le rebond survient précocement, avant l'âge de 5 ans, l'IMC est en moyenne supérieur de 3 unités à l'âge adulte par rapport aux enfants dont le rebond a été plus tardif.

Des données rétrospectives mesurées chez les adolescents français montraient que parmi les enfants obèses à l'âge de 5-6 ans, 88 % étaient en surpoids ou obèses à 14-15 ans, et qu'environ 50 % des enfants en surpoids à 5-6 ans étaient en surpoids ou obèses à 14-15 ans.¹⁹

Le rebond d'adiposité est d'ailleurs un meilleur facteur prédictif d'obésité chez les plus jeunes enfants que l'IMC seul. La majorité des enfants gros à l'âge de 1 ou 2 ans ne le seront plus à l'âge

adulte. Un enfant gros qui n'a pas encore présenté de rebond d'adiposité peut toujours rejoindre la moyenne. Par contre, si un rebond d'adiposité précoce a eu lieu, l'obésité risque de s'installer. Le rebond avancé (avant l'âge de six ans) relevé chez la plupart des sujets devenus obèses à l'âge adulte suggère que des facteurs favorisant le développement de l'obésité pourraient intervenir précocement dans la vie.

Il est donc nécessaire de tracer régulièrement la courbe de corpulence de tous les enfants afin d'identifier les enfants obèses ou de repérer rapidement un risque d'obésité. Vers l'âge de 6 ans, les enfants de corpulence normale paraissant minces, l'impression clinique peut être trompeuse.²⁰

À noter qu'une étude a mis en évidence que le rebond de l'index de masse grasse mesuré par impédancemétrie était un meilleur témoin du rebond d'adiposité que l'IMC.²¹ Le calcul de l'IMC reste cependant plus simple à réaliser dans la pratique courante.

2.1.3.Masse grasse abdominale

L'excès de graisse abdominale est associé à un risque de maladie cardio-vasculaire et métabolique accru à l'âge adulte.

Il est recommandé de mesurer le tour de taille et de le rapporter à la taille pour évaluer la répartition de la masse grasse. Une circonférence abdominale supérieure à la moitié de la taille ($TT/T > 0,5$) debout de l'enfant doit être un élément d'alerte.¹²

2.1.4.Variabilité inter-populationnelle

La détermination des limites définissant surpoids et obésité est issue d'études épidémiologiques menées majoritairement auprès de cohortes d'individus dits « caucasiens ». Cependant, les relations entre l'IMC et le pourcentage de masse grasse dans le corps, et donc des risques associés, présente une grande variabilité inter-populationnelle.

Une méta-analyse, s'appuyant sur 32 études publiées, a comparé les variations de l'IMC dans sept populations, à genre, âge et pourcentage de masse grasse identiques.²² Il est apparu que, pour une proportion de masse grasse égale, les polynésiens présentaient des IMC significativement supérieurs à celui des caucasiens. Deux études, réalisées en Nouvelle-Zélande et dans les îles Tonga, ont confirmé qu'à composition corporelle identique, les populations polynésiennes présentaient des IMC significativement supérieurs à celui des sujets d'origine européenne, tant chez les femmes que chez les hommes.^{23, 24}

L'application d'une même valeur-seuil clinique pour tous surestime donc les risques associés à un excès de masse grasse dans cette population. Des modulations des limites ont été proposées, avec notamment une élévation des seuils pour les populations polynésiennes adultes ²⁵ :

IMC > 27	Surpoids
IMC > 32	Obésité

Deux réserves sont à émettre cependant :

- Tout d'abord, les critères utilisés pour différencier les populations dans les différentes études se limitaient à la localisation géographique ou à la généalogie, seules les origines des aïeux déterminant la population d'appartenance. Cette typologie se révèle insatisfaisante car d'un point de vue génétique, le métissage ne remonte pas qu'aux aïeux, mais s'écrit sur plusieurs générations. Par ailleurs, la population dite Polynésienne regroupe des peuples géographiquement très distants, qui n'ont pas toujours eu la même histoire, notamment depuis l'arrivée des européens, et donc des métissages très différents. Il est donc difficile d'extrapoler les résultats des études réalisées dans le reste du Pacifique à la Polynésie Française.
- La seconde réserve porte sur le fait qu'aucune étude de ce type ne s'est intéressée spécifiquement à la population pédiatrique. De ce fait, il ne semble actuellement pas pertinent de modifier les seuils définissant le surpoids et l'obésité infantile pour les enfants de Polynésie Française.

Par ailleurs, une étude de 2008 portant sur l'âge moyen du rebond d'adiposité de 8813 enfants vivants aux Etats-Unis montrait que l'âge moyen du rebond d'adiposité pouvait être différent en fonction de l'éthnie, plus précoce chez les enfants d'origine africaine.²⁶ Aucune population du Pacifique n'était cependant représentée.

2.2. EPIDEMIOLOGIE

2.2.1. Une épidémie mondiale

L'obésité infantile constitue un problème majeur de santé publique du fait de sa prévalence en constante augmentation et de ses nombreuses complications.

À l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a doublé depuis 1980. En 2011, elle concernait près de 40 millions d'enfants de moins de cinq ans.¹² La prévalence mondiale du surpoids de l'enfant est passée de 4,2 % en 1990 à 6,7 % en 2010. Cette tendance devrait atteindre 9,1 % en 2020. Le taux d'obésité dans les pays développés est 2 fois plus élevé que celui des pays en voie de développement.

En France, en 2006, le surpoids modéré et l'obésité concernaient respectivement 14,3 % et 3,5 % des enfants entre 3 et 17 ans, soit 17,8 % d'enfant en surpoids, le double par rapport à une vingtaine d'années en arrière ²⁷. Pour la classe d'âge des 3-10 ans, la prévalence du surpoids était estimée à 14,0 %, dont 3,0 % d'enfants obèses. Une étude réalisée chez les 5-6 ans, en 2006 également, retrouvait 12,1 % d'enfant en surpoids dont 3,1% d'obèses.²⁸

Les observations suggèrent cependant une stabilisation depuis quelques années de la prévalence du surpoids et de l'obésité, comme dans d'autres pays développés, et ce quel que soit le milieu social.²⁹ L'obésité touchait 15% de la population adulte française en 2012.³⁰

Les départements et territoires d'Outre-Mer sont eux aussi concernés par une augmentation de la prévalence de l'obésité infantile, et cette prévalence y est de façon générale plus élevée qu'en France métropolitaine.

En 2007-2008, l'étude PODIUM a collecté les données anthropométriques des enfants de 5-14 ans sur 4 territoires d'Outre-Mer : Guadeloupe, Martinique, Guyane Française et Polynésie Française.³¹

La prévalence du surpoids était de 20,8 % en Guadeloupe, de 22,9 % en Martinique et de 17,2 % en Guyane Française. L'obésité touchait respectivement à 7,2 %, 7,7 % et 5,4 % des enfants.

Peu de données sont disponibles concernant la prévalence de l'obésité infantile dans les îles du Pacifique.

Aux îles Tonga, en 2005, la prévalence de l'obésité pour les filles âgées de 5 à 19 ans était de 19,4 %.³²

En Nouvelle-Zélande, en 2002, la prévalence de l'obésité chez les enfants âgés de 5 à 14 ans était estimée à 29 % pour les enfants originaires des îles du Pacifique contre 17 % pour les enfants maoris et 7 % pour les européens.³³ En 2004, sur le même territoire, dans une population d'enfants originaire des îles du Pacifique âgés de 2 à 5 ans, 64 % présentaient un surpoids, 45 % étant obèses.

2.2.2. Prévalence en Polynésie Française

La Polynésie Française figure parmi les régions les plus touchées au monde par l'obésité :

- En 1986, la prévalence de l'obésité était estimée à 19% de la population adulte.³⁴
- En 1995, ce chiffre avait doublé, avec 37% des Polynésiens au stade d'obésité.³⁵ Le surpoids concernait 71% des adultes de Polynésie Française.
- En 2010, la prévalence de l'excès de poids était stable avec 69,9% des adultes atteints, celle de l'obésité ayant augmenté à 40,4%. Seuls 28,7% des individus présentaient des valeurs d'IMC correspondant à une corpulence normale. L'IMC moyen de la population était de 29,3 kg/m², sans différence significative entre les hommes et les femmes.³⁶
- En 2012 enfin, l'enquête épidémiologique PODIUM portant sur la prévalence du surpoids et de l'obésité des enfants et des adultes dans différents territoires français d'outre-mer retrouvait une prévalence du surpoids à 67,5% des adultes de Polynésie Française, dont 33,1% d'obésité, loin devant les autres régions participant à l'étude (22,9% d'obèses en Guadeloupe, 22,0% en Martinique, et 17,9% en Guyane).³¹

Avec plus du tiers de sa population adulte atteinte d'obésité, la Polynésie Française se situe donc bien au-dessus des 15% d'obèses relevés en France, mais au dessous de la moyenne des autres îles du Pacifique sud (Vanuatu: 23,3% d'obèses en 2011; Nauru : 58,1% en 2004 ; Îles Cook: 61,4% en 2004 ; Tonga : 68,7% en 2004 ; Samoa américaines: 74,6% en 2004).³⁷

Concernant les jeunes polynésiens, les chiffres sont tout aussi inquiétants :

- En 1996, une enquête réalisée chez des élèves de CM2 de la zone urbaine de Tahiti retrouvait une prévalence de 27 % d'enfants dont l'IMC était supérieur au 97e percentile.³⁸
- Sur l'année scolaire 2007/2008, un rapport de la Direction de la santé en Polynésie Française a présenté les résultats de corpulence des élèves de CP, CM2 et 3e de l'ensemble des îles polynésiennes.³⁹ Pour les classes de CM2, 35 % des filles et 37,9 % des garçons présentaient un surpoids (dont respectivement 12 % et 16,7 % d'obèses). En dix ans, la prévalence du surpoids a donc progressé de 10% pour une même classe d'âge.

Chez les élèves de CP (6-7 ans), le surpoids concernait 21,6 % d'entre eux, dont 8,1 % d'obèses.

- En 2012, l'étude PODIUM réalisée chez 296 enfants polynésiens âgés de 5 à 14 ans, estimait à 33,5% le nombre d'enfants en surpoids, dont 15,9% atteints d'obésité (encore une fois loin devant les autres régions françaises d'outre-mer avec 7,2% d'enfants obèses en Guadeloupe, 7,7% en Martinique et 5,4% en Guyane), soit quatre fois plus qu'en France métropolitaine.³¹
- En 2013, une thèse de médecine réalisée chez les élèves de 5^{ème} de l'île de Raiatea retrouvait une prévalence de 42,8 % d'enfants en surpoids dont 13,1% d'obèses.⁴⁰

On constate donc que l'obésité infantile, comme chez les adultes, est un problème de santé public majeur en Polynésie, où la prévalence est l'une des plus élevée au monde. On peut dès lors se demander dans quelle mesure les caractéristiques spécifiques de l'environnement polynésien et de sa population sont responsables d'une telle prévalence. L'obésité commune étant une maladie multifactorielle, il est important de revenir sur les multiples causes et facteurs de risques déjà identifiés conduisant à une obésité, et de chercher à déterminer lesquels pourraient être prépondérants en Polynésie Française.

2.3. CAUSES DE L'OBESITE INFANTILE

2.3.1. Histoire naturelle de l'obésité infantile⁴¹

2.3.1.1. La balance énergétique

La balance énergétique chez l'enfant se résume à un équilibre entre les apports et les dépenses énergétiques permettant une croissance staturo-pondérale harmonieuse. Cet état d'équilibre correspond au pondérostat.

2.3.1.1.1. Apports énergétiques

La prise alimentaire est régulée par 2 types de déterminants :

- Les déterminants physiologiques qui permettent l'équilibre en adaptant les ingestas aux besoins. Le déclenchement de la faim et la taille du repas dépendent de l'énergie nécessaire (activité physique, croissance) et des calories ingérées au cours du repas précédent.
- Les déterminants psychosociaux tels que le stress émotionnel, l'ennui, la palatabilité des aliments, la disponibilité des aliments (portions) ou les pressions familiales et sociétales.

Ces différents déterminants peuvent être la cible de troubles à l'origine du développement d'une obésité.

2.3.1.1.2.Dépenses énergétiques

Les dépenses énergétiques sont réparties en 3 postes :

- La dépense énergétique de repos qui permet le fonctionnement des organes et le maintien du tonus musculaire. Elle représente 60 à 70 % des dépenses totales.
- La thermogénèse qui assure le maintien de la température corporelle et représente l'énergie nécessaire à la digestion, l'absorption et le métabolisme des nutriments. Cette dépense équivaut à 10-15 % des dépenses totales.

L'énergie nécessaire à la croissance chez l'enfant est incluse dans ces 2 premiers composants.

- L'activité physique qui est le seul poste pouvant varier de manière significative pour un même individu et d'un individu à l'autre. L'activité physique peut donc à court terme influencer la balance énergétique.

2.3.1.2.Pathogenèse de l'obésité infantile

La cause fondamentale de l'obésité et du surpoids est un déséquilibre énergétique positif entre les apports caloriques consommés et les dépenses énergétiques.

Tant chez l'adulte que chez l'enfant, l'obésité évolue en 2 phases successives :

- La phase dynamique correspondant à la constitution de la surcharge de masse grasse, résultat d'un balance énergétique positive. Les ingestas sont supérieurs aux dépenses par augmentation des apports, diminution des dépenses, ou le plus souvent association des deux.
- La phase statique au cours de laquelle l'excès pondéral acquis reste stable. La prise de poids entraîne une augmentation des dépenses énergétiques de repos et celles liées à l'activité physique (pour transporter la masse supplémentaire), pour atteindre un nouvel équilibre. Le poids se stabilise alors à un niveau excessif et se traduit chez l'enfant par une croissance de l'indice de corpulence de façon parallèle aux courbes standard, mais à un niveau plus élevé. Cette phase apparaît comme étant difficilement réversible.

Ces phases sont dépendantes des facteurs génétiques et environnementaux qui interagissent entre eux et varient d'un individu à l'autre. Une interaction gène-environnement est indispensable au développement d'une obésité.

2.3.2.Déterminants génétiques

2.3.2.1.Les obésités secondaires

Il est nécessaire, dans un premier temps, de rechercher par l'étude des courbes et l'examen clinique des arguments en faveur d'une cause secondaire d'obésité : ^{42, 43}

- Causes endocriniennes :

Devant un ralentissement de la croissance contemporain à l'installation de l'obésité, une cause endocrinienne doit être évoquée, les principales étant l'hypercorticisme, l'hypothyroïdie et le déficit en hormone de croissance.

- Obésités syndromiques :

La présence d'une hypotonie néonatale, d'un retard psychomoteur, d'un retard mental, de troubles sensoriels, d'un syndrome dysmorphique ou d'un retard statural doit faire évoquer une obésité syndromique. Une vingtaine ont été décrites, les plus fréquentes étant le syndrome de Prader-Willi, la pseudo-hypoparathyroïdie, le syndrome de Bardet-Biedl et le syndrome de l'X fragile.

- Obésités monogéniques :

Ces obésités sont dues à des mutations uniques de certains gènes expliquant à elles seules le développement de l'obésité. Rares, souvent très sévères, débutant dans l'enfance, elles ne représentent qu'environ 5% des obésités.

Les mutations des gènes de la leptine (gène LEP) et de son récepteur (gène LEPR), sont responsables d'obésités exceptionnelles, associant une évolution pondérale exponentielle dès les premiers mois de vie, une hyperphagie insatiable, un hypogonadisme hypo-gonadotrope et une insuffisance thyroïdienne centrale.

Les mutations du gène du récepteur 4 de la mélanocortine (gène MCR4), plus fréquentes, touchent 2,5% des patients obèses. La gravité de la maladie est variable et les sujets porteurs ne sont pas toujours obèses.

2.3.2.2. Susceptibilité génétique dans l'obésité commune

L'obésité commune est une affection multi-factorielle, résultant de l'expression d'une susceptibilité génétique sous l'influence de facteurs environnementaux favorisant.⁴⁴

Selon les études, 30 à 80% de la variation du poids serait déterminée par des facteurs génétiques.⁴⁵ Ainsi, les études comparant concordance et discordance chez des jumeaux monozygotes et dizygotes montrent que la propension à prendre du poids dans un environnement obésogène comprend une très large part d'héritabilité, et soulignent clairement la prééminence des facteurs constitutionnels sur l'environnement dans le poids de référence des membres d'une même famille.

La composante génétique de l'obésité commune est polygénique, et la contribution de chaque gène à la susceptibilité de la maladie est faible. 32 gènes pouvant être impliqués dans l'obésité commune ont été identifiés à ce jour.⁴⁶ Il n'existe pas actuellement d'élément permettant de prédire le nombre total de gènes impliqués, le nombre de variants dans chacun de ces gènes, leurs effets respectifs et leurs éventuelles interactions. La contribution cumulative de ces gènes de susceptibilité ne deviendrait significative qu'en interaction avec des facteurs environnementaux prédisposant à leur expression phénotypique.

A cette part purement génétique du caractère héréditaire de la vulnérabilité à l'obésité s'ajoute une « malprogrammation épigénétique » au cours du développement.⁴⁵ Le terme « épigénétique » désigne les processus moléculaires permettant de moduler l'expression des gènes, non fondés sur des changements dans la séquence de l'ADN. Tous nos tissus contiennent les mêmes gènes, mais

tous ne s'expriment pas : un code épigénétique permet à certains gènes d'être actifs, alors que d'autres restent silencieux. Des facteurs environnementaux vont par ce moyen pouvoir moduler l'expression de certains gènes.

Dans un environnement intra-utérin ou néonatal inapproprié, des modifications épigénétiques inadéquates peuvent interférer avec le développement normal de certains tissus ou fonctions, et être à l'origine d'une vulnérabilité à diverses maladies. En effet, il semble que les déséquilibres énergétiques survenant avant la naissance et durant les premiers mois de vie jouent un rôle critique dans la formation des réserves énergétiques et la détermination du profil métabolique des enfants.

De ce fait, certains déterminants précoces de l'obésité infantile ont pu être identifiés ⁴⁷ :

Facteurs de risque anténataux :

- Dénutrition pendant la grossesse.
- Prise de poids excessive durant la grossesse.
- Obésité maternelle pendant la grossesse. Le risque d'obésité chez un enfant né d'une mère obèse en début de grossesse est, selon les études, 2 à 4 fois supérieur à celui d'un enfant dont la mère n'est pas obèse.^{48, 49} Cette donnée a également été mise en évidence en Polynésie Française par une étude réalisée en 2007 : Le risque d'obésité chez l'enfant était multiplié par 2,7 si la mère était obèse.⁵⁰ En Polynésie, 39% des femmes en âge de procréer étaient obèses en 2010.³⁶
- Diabète gestationnel ou préexistant. Les enfants exposés à une hyperglycémie in utero sont plus à risque de développer une obésité infantile et un syndrome métabolique à l'avenir.⁵¹ Environ 17% des mères polynésiennes ont présenté un diabète gestationnel en 2010, contre 2,6% en France.³⁶
- Tabagisme pendant la grossesse. Le risque d'être un enfant obèse est multiplié par 1,6 si la mère a fumé durant la grossesse.⁵² Entre 2008 et 2010, 8% des mères polynésiennes ont fumé pendant la grossesse.³⁶
- Poids de naissance élevé. Le poids de naissance est un facteur de risque de surpoids et d'obésité infantile. Plus un enfant est gros à la naissance, plus celui-ci a un risque d'être en surpoids dans la jeune enfance.⁵³ Ce risque serait multiplié par 2,2 à 2,3 pour un poids de naissance respectivement supérieur à 3860g et 4000g. En Polynésie, le risque d'être en surpoids à 6 ans serait multiplié par 7,4 pour les enfants de plus de 4500g à la naissance.⁵⁰ Cependant, il n'y a pas plus de nouveau-nés macrosomes en Polynésie Française qu'en métropole. Le poids de naissance moyen des nouveau-nés polynésiens était de 3,3kg en 2010, comparable au poids moyen estimé des nouveau-nés en France métropolitaine.³⁶

Facteurs de risque postnataux :

- Excès de protéines.
- Prise de poids excessive pendant les deux premières années de vie, surtout entre 12 et 23 mois.⁵⁴ Or, 15% des enfants seraient déjà obèses à l'âge de 9 mois en Polynésie Française.⁵⁵
- Effet protecteur significatif de l'allaitement maternel, qui semblerait significatif mais de faible importance toutefois.

Ces facteurs environnementaux, quasi constitutionnels, agissent sur le fœtus ou le jeune nourrisson pour créer une véritable prédisposition à une obésité ultérieure. Et l'on constate une prévalence importante pour la plupart de ces facteurs de risque en Polynésie Française, pouvant expliquer en partie les taux élevés d'obésité infantile dans cette région. Et les 15 % d'enfants obèses à l'âge de 9 mois montrent que ces facteurs précoces ont probablement une grande importance (on ne peut pas incriminer à cet âge la télévision ou le manque d'exercice). Il existe cependant une grande intrication entre ces différents facteurs de risque (obésité maternelle, macrosomie fœtale, diabète gestationnel, etc.) rendant difficile l'estimation de la part jouée par chacun de ces facteurs précoces dans l'obésité infantile.

2.3.2.3. Théorie « du gène économe » appliquée à la Polynésie

En 1962, le généticien J. Neel a émis l'hypothèse que l'accroissement de la prévalence de l'obésité et du diabète de type 2 était dû à un génotype d'épargne devenu défavorable par le progrès. Ce génotype, qui a permis une utilisation optimum des aliments pendant les périodes de dénutrition et de famine, serait devenu défavorable dans les populations à régime alimentaire abondant. La sélection naturelle aurait favorisé les allèles impliqués dans l'épargne qui auraient, de ce fait, atteint des fréquences élevées.⁵⁶

En Polynésie, les ancêtres sont arrivés en pirogue depuis l'Asie, après de longs voyages en mer au cours desquels seuls les génotypes économes auraient survécu à la faim. Une fois arrivés, les mauvaises conditions de culture et de récolte, associées aux rivalités fratricides, ont entretenu de fréquentes périodes de disettes, maintenant cette sélection drastique.⁵⁷ Ceci expliquerait en partie la susceptibilité plus importante des peuples polynésiens à l'obésité.

Même si certains facteurs génétiques participent à l'apparition d'une obésité, et dans l'éventualité d'une susceptibilité plus importante à l'obésité chez les Polynésiens, son augmentation depuis quelques décennies ne peut pas être causée par un accroissement des gènes de susceptibilité à l'obésité. En effet un changement de fréquence des gènes nécessite de très nombreuses générations.⁵⁶ L'augmentation rapide et constante de l'obésité ne peut donc être expliquée que par un changement de l'environnement.

2.3.3. Facteurs environnementaux favorisant

De multiples facteurs environnementaux participant à l'augmentation de l'obésité ont été identifiés, et l'importance que pourrait jouer chacun de ces facteurs en Polynésie française peut être analysée.

2.3.3.1. L'alimentation

2.3.3.1.1. Augmentation de la densité calorique des repas

L'alimentation des enfants en surpoids et obèses fournit plus de calories que dépensées, l'excès de calorie étant responsable d'une balance énergétique positive.

Une enquête quantitative organisée en 2001 mettait en évidence que pour les ménages tahitiens, « bien manger » correspondait à « manger beaucoup ». ⁵⁸ On ne doit pas "compter" pendant le repas, surtout pendant les repas de fête, et le volume des aliments consommés constitue un facteur très important.

Avant même le début de l'épidémie d'obésité, l'alimentation des Polynésiens était déjà fortement calorique. Les premiers chiffres disponibles sur la valeur calorique de l'alimentation des Tahitiens adultes datent de 1934. La ration journalière moyenne était alors estimée à 3 000 calories. ⁵⁹ Plus récemment, des travaux menés en 1995 sur l'ensemble de la Polynésie française quantifiaient les apports quotidiens à 3753 calories en moyenne, 3350 calories chez les femmes et 4400 calories chez les hommes, soit presque le double des apports journaliers recommandés. ³⁵

Les rations données aux enfants sont également trop importantes, avec des portions souvent trop larges et inappropriées à l'âge de l'enfant. Une revue de la littérature récente a pu mettre en évidence que des portions de grande taille servies est un facteur de prise de poids également chez l'enfant. ⁶¹ Les ingestas sont influencés par la taille des portions servies, et un enfant à qui une portion importante est servie mangera plus qu'un enfant avec une portion réduite, et ce quelque soit le type d'aliment. ⁶²

A cela s'ajoute le comportement de certains grands-parents polynésiens qui, ayant vécu des périodes de disette, ont tendance à « engraisser » les enfants.

2.3.3.1.2.Aspect qualitatif de la nourriture

Depuis plusieurs années, la consommation de produits gras et sucrés est en augmentation dans les pays industrialisés, notamment auprès des adolescents. Ces aliments ont une valeur énergétique élevée, un faible pouvoir satiétogène, une forte densité énergétique et une palatabilité élevée. Le régime alimentaire polynésien moderne est lui aussi hyper lipidique, hyper protidique, trop riche en glucides simples, trop salé et pauvre en fibre, combinaison idéale pour favoriser la constitution de masse grasse et développer une maladie coronarienne, un diabète, ou une HTA.

Une étude socio-anthropologique de 2010 donne une vue d'ensemble du régime alimentaire des insulaires. ⁶² Le repas est le plus souvent composé d'un plat unique.

Le pain est souvent consommé le matin au petit déjeuner, mais également en accompagnement des plats. Le dîner peut être composé uniquement de café-pain-beurre.

Les protéines d'origine animale les plus consommées sont la viande de bœuf (en conserve le plus souvent) et le poulet. De façon surprenante, le poisson est plus rarement consommé.

Les aliments d'origine végétale les plus consommés sont les féculents, surtout le riz, en accompagnement quasi systématique de tous les plats.

Les fruits et légumes frais sont très peu consommés. La consommation en fruits et légumes est limitée, en moyenne 2,6 portions par jour (1,1 portions de fruits, 1,5 de légumes), et seuls 12,7% de la population polynésienne consomment les 5 portions minimum par jour recommandées par le PNNS. ³⁶ Plus inquiétant encore, 34,5% considèrent que leur consommation en fruits est suffisante, 46,6% en ce qui concerne les légumes. Les principaux freins à leur consommation seraient le prix et les difficultés d'approvisionnement.

La crainte de la présence de pesticides, pourtant utilisés en quantités beaucoup trop importantes en Polynésie ⁶³, n'est soulevée que par 2% des personnes, montrant le peu d'intérêt porté à l'aspect qualitatif des produits alimentaires.

Les boissons sucrées sont consommées en très grande quantité en Polynésie Française. Cependant, les différentes études actuelles ne permettent pas de conclure de façon claire si la consommation de boissons sucrées favorise l'apparition d'une obésité. Ainsi, leur consommation ne s'accompagne pas forcément d'une augmentation de l'IMC chez les enfants de 2 à 5 ans.⁶⁴

Pour les anciens Tahitiens, le quotidien était celui de l'uniformité et de la monotonie alimentaire, avec quelques produits, toujours les mêmes, constituant le *ma'a Tahiti* : fruit de l'arbre à pain (*'uru*), bananes plantains, taro, patates douces et ignames, noix de coco, agrémentés de poissons cuits ou crus, de cochon parfois. La consommation de protéines animales restait rare et réservée aux personnes de hauts rangs. Malgré les quelques aliments nouveaux (farine, sucre, légumes secs, boîtes de conserve...) disponibles dans les commerces à partir de la fin du XIX^e siècle, les habitudes alimentaires basées sur l'autoconsommation par la culture et la pêche ne varient pas vraiment jusqu'en 1940. Par l'arrivée des américains et du consumérisme pendant la seconde guerre mondiale, la disparition des cultures vivrières au profit de plantations commerciales détournant les Tahitiens des composants traditionnels de leur alimentation, le mode de revenu salarial, et enfin l'arrivée du CEP (Centre d'Expérimentation du Pacifique) au début des années 1960 source d'importantes ressources financières, la diversification alimentaire au quotidien s'est très rapidement amplifiée par l'intégration à une fréquence grandissante de produits industriels importés (viandes surgelées, frites, pizzas, etc.).

En 1947, la part moyenne des calories quotidienne apportée par les produits importés était de 1745 calories, soit 58 % des calories totales.⁶⁵ En 1961, elle représentait 75 % des apports totaux, pour atteindre 81 % en 1997.⁶⁶

On constate dès lors que l'augmentation de l'importation d'aliments industriels correspond chronologiquement à l'accroissement rapide du taux d'obésité en Polynésie. Ce changement de l'alimentation en semble donc une cause majeure, d'autant plus que ce bouleversement des habitudes ne s'est déroulé que sur quelques décennies.

2.3.3.1.3. Mutation des pratiques alimentaires

- Meilleure disponibilité de la nourriture

Notre système économique basé sur la consommation, où prédominent la disponibilité (abondance), l'accessibilité (incitation à la consommation, libre accès à la nourriture) et surtout la permissivité, a totalement été intégré par la société polynésienne.⁵⁷ Le nombre croissant d'enseignes de grande distribution en est un exemple concret.

Ainsi, concernant l'alimentation générale sur l'île de Raiatea, l'offre est multiple et variée :

Il existe 5 établissements de moyenne surface regroupant l'ensemble des produits importés et de nombreux petits établissements tout le long de la route de ceinture assurant un commerce d'appoint. Les fruits et légumes peuvent être achetés dans ces commerces, mais également au marché d'Uturoa.

De multiples marchands non déclarés vendent également fruits, légumes et poissons sur le bord de la route de ceinture en fonction de la récolte ou de la pêche du jour. De plus, certains produits (poissons, crabes, langoustes, etc.) sont achetés directement au particulier par le bouche-à-oreille.

Les fruits restent cependant l'aliment le moins souvent acheté, l'autoproduction étant encore élevée, un grand nombre de familles à Raiatea disposant d'un potager et d'un jardin avec quelques arbres fruitiers.

- Restauration rapide

L'urbanisation a apporté avec elle le concept de restauration rapide, et le nombre d'enseignes de snack et fast-food a explosé ces dernières années en Polynésie Française, notamment dans l'agglomération de Papeete. Nombreuses d'entre elles, attractives pour les jeunes, sont d'ailleurs situées près des établissements scolaires. Ce mode alimentaire, rapide et déséquilibré, pourrait favoriser la prise de poids.

On retrouve sur Raiatea également de nombreux types de restauration sur place ou à emporter :

Des restaurants de type occidentaux, au nombre de 6.

Une dizaine de snacks, établissements de restauration semi-rapide, sur place ou à emporter. Les plats servis sont principalement d'inspiration chinoise ou des grillades accompagnées de frites.

Une dizaine de roulottes, sorte de camionnettes de restauration qui stationnent sur un emplacement attribué le soir, et qui servent le plus souvent les mêmes plats que dans les snacks.

Cependant, le rôle de la « Junk-Food » dans l'obésité souvent mis en avant serait, selon certaines études, à modérer. Une étude américaine montrait que la consommation de ce type d'aliments était comparable chez les adolescents obèses et non obèses.⁶⁷ En 2004, une étude prospective a suivi les données anthropométriques et la consommation de « Junk-Food » de jeunes filles âgées de 8 à 12 ans. Il n'a pas été retrouvé de lien entre l'IMC et la consommation de ces aliments.⁶⁸

- Déstructuration du rythme des repas

La fréquence des prises alimentaires est inversement liée à l'IMC de l'enfant.^{69, 70} Plus le nombre de repas augmente, plus l'IMC est faible. Prendre 5 repas ou plus par jour diminuerait le risque de développer une obésité. Or, un certain nombre de familles polynésiennes ne consomment que deux repas par jour, et les prises alimentaires sont souvent très irrégulières.

L'irrégularité était autrefois une constante de l'alimentation des anciens Polynésiens, entre quotidien et festif (les moments d'excès alimentaire étant réservés aux festins cérémoniaux et aux démonstrations de prestige), entre périodes naturelles de relative abondance et de disette.

Une étude sur le comportement alimentaire actuel des Polynésiens a mis en évidence la cohabitation de deux formes de journées alimentaires dans la société polynésienne moderne.⁷¹ La première, « traditionnelle », valorise les produits de base du *ma'a Tahiti*, comprend deux repas et s'inscrit dans des cycles alternant mesure et surabondance, comme chez les anciens. La seconde, promue par les rythmes sociaux modernes et un discours nutritionnel occidental, valorise les produits carnés et s'organise en trois repas. Un lien avec l'IMC a été repéré, associant positivement l'obésité avec le modèle à deux repas, mais surtout avec la mixité au sein d'une même journée alimentaire de formes de repas issus de modèles différents, et l'alternance des modèles à deux et à trois repas en semaine ou le dimanche.

Une étude de la direction de la santé de Polynésie Française menée en 2009 sur l'alimentation et la corpulence chez l'adulte confirmait ces données. Le nombre de repas pris dans la journée variait de 2 à 4 prises par jour. 23 % de la population ne prenaient que 2 repas par jour, et les sujets obèses étaient surreprésentés dans cette catégorie.⁷² Le pourcentage d'obèses était également significativement plus élevé dans le groupe utilisant en alternance les modèles à 2 et à 3 repas en semaine ou le dimanche.

- Répartition journalière de l'apport énergétique déséquilibrée :

La prise quotidienne d'un petit déjeuner est associée dans plusieurs études à un IMC plus faible chez l'enfant.^{69, 70} La consommation de céréales au petit déjeuner est également rapportée comme un facteur protecteur contre l'obésité infantile.

Le repas principal est devenu celui du soir, souvent trop copieux et pris devant la télévision, et des grignotages sont régulièrement pris au long de la journée.

2.3.3.1.4. Développement de la communication en matière d'alimentation

En 2003, l'étude réalisée pour la UK's Food Standards Agency (F.S.A.)⁷³ a démontré que la publicité pour les produits alimentaires a une influence sur les préférences, le comportement d'achat et la consommation des enfants, et que cette influence porte aussi bien sur la préférence de la marque mise en avant que de la catégorie de produits concernés.

Or 89% des publicités pour des produits alimentaires à destination des enfants portent sur des produits trop riches en graisse, sucre ou sel.^{74, 75} La comparaison entre les produits recommandés et ceux présentés dans les spots publicitaires pour enfants montre que les produits proposés dans les publicités télévisées sont en proportion inverse des recommandations de la pyramide alimentaire (Cf. Annexe 3)

Et les enfants sont fortement exposés aux publicités puisqu'en France, 60% regardent la télévision tous les jours en rentrant de l'école, plage horaire très bien ciblée par les publicitaires...

Outre les spots publicitaires, les modalités de commercialisation (hauteur dans les rayons, présence en têtes de gondoles ou aux caisses, promotions, nombre de références, informations nutritionnelles...) et de présentation (packaging attrayants) sont autant de facteurs influençant les achats alimentaires.

Cependant même si le rôle des techniques de marketing et de publicité dans l'augmentation de l'obésité infantile a souvent été mis en avant, son importance est sans doute à relativiser face à celui des parents. Ce ne sont pas les jeunes enfants qui achètent les aliments qu'ils consomment. Et comme le rappelle l'article 371-1 du Code Civil Français « le mineur est sous la responsabilité et l'autorité de ses parents, qui ont le devoir de le protéger, notamment en ce qui concerne sa santé et les conditions permettant son développement ».

2.3.3.2. Sédentarisation et diminution des dépenses énergétiques

La sédentarité se définit comme un état dans lequel les mouvements sont réduits au minimum, et la dépense énergétique est proche du métabolisme énergétique au repos. Elle correspond à des comportements physiquement passifs, tels que regarder la télévision, jouer à la console, travailler sur ordinateur, téléphoner assis, lire, etc.¹² La sédentarité est responsable d'une balance énergétique positive par diminution de l'activité.

Une activité physique régulière est indispensable, à raison d'une heure par jour minimum pour les enfants, de 150 minutes par semaine pour les adultes.

En Polynésie Française, l'urbanisation galopante est responsable d'un déclin de l'agriculture et de la pêche, qui demandent beaucoup d'efforts physiques (terrassement, irrigation, production), au profit des activités tertiaires : en 2010, 33% des Polynésiens ne réalisaient aucune activité physique dans le cadre du travail.³⁶ Pour rappel, 77 % des actifs travaillent dans le secteur tertiaire.

Le degré d'activité physique a été évalué en Polynésie française en 1998, en fonction du type d'activité professionnelle, de l'activité domestique et de l'activité sportive. L'enquête montrait que 68 % de la population avait une activité physique réduite. La couverture des besoins énergétiques (rapport entre apport énergétique et besoin énergétique moyen) calculée était ainsi largement excessive : 62 % de la population couvrait plus de 120 % de ses besoins énergétiques, 39 % plus de 150 %.

Cette situation a tendance à s'améliorer. En 2010, une enquête épidémiologique montrait que 59% de la population avait un niveau d'activité physique élevé, et n'était limitée que pour 22% d'entre eux.³⁶ Chez les jeunes polynésiens également le niveau d'activité est trop faible.

La motorisation des déplacements, comme dans les autres pays développés, fait que pour 41% des Polynésiens, aucune activité physique n'est réalisée pour se déplacer.³⁶

La diminution importante de l'activité physique est entretenue par le nombre d'heures passées quotidiennement à regarder la télévision et à jouer aux jeux vidéo. La télévision est la principale cause d'inactivité chez la plupart des enfants et des adolescents des pays développés, et est en lien avec la prévalence de l'obésité.⁷⁶ Un enfant qui regarde plus de 5h par jour la télévision a 4,6 fois plus de risque d'être en surpoids qu'un enfant passant moins de 2h par jour devant la télévision.

2.3.3.3. Environnement familial

2.3.3.3.1. Obésité parentale

De nombreuses études ont montré que les enfants de parents obèses ont plus de risque de devenir obèses que les enfants dont les parents ne le sont pas. Une revue de la littérature concernant les facteurs de risque de surpoids et de l'obésité infantile a positionné le surpoids parental comme étant le facteur de risque le plus important.⁷⁷ Ainsi, par rapport à un enfant dont aucun des deux parents n'est obèse, le risque d'obésité est multiplié par 3 si un des parents est obèse, par 5 si les deux le sont.⁴⁷

2.3.3.3.2. Niveau socio-économique

L'ANAES concluait en 2003 qu'un niveau socio-économique élevé est un risque d'obésité dans les pays pauvres, et qu'un niveau socio-économique bas est généralement un facteur de risque d'obésité dans les pays développés. Différentes études ont montrés que pour la population pédiatrique les facteurs socio-économiques ressortaient également comme étant un facteur de risque important de l'obésité infantile.⁷⁸ Certains travaux ont même montré qu'en tenant compte de tous les facteurs sociaux, la fréquence de l'obésité infantile n'est pas différente dans une population migrante que dans la population d'accueil.⁷⁹

Ainsi, deux études de la Direction de la Recherche des Etudes de l'Evaluation et des Statistiques (DREES) sur des enfants de classes d'âge différentes ont montré que la prévalence du surpoids et de l'obésité était moins élevée chez les enfants dont le père est cadre par rapport aux enfants

d'ouvriers.⁸⁰ Les enfants dont le père est ouvrier ont 3,6 fois plus de risque d'être obèses que les enfants dont le père est cadre.

Il a également été mis en évidence que plus le niveau-socio économique des parents d'enfants obèses était faible, plus les connaissances en nutrition étaient faibles, avec un risque évident de malnutrition.⁸¹

En Polynésie, comme ailleurs, il a également été mis en évidence que l'IMC est lié de façon inversement proportionnelle au niveau d'études, à la catégorie socioprofessionnelle et au revenu du ménage.⁵⁷ Or la situation économique précaire de la Polynésie Française, avec 21,8 % de chômeurs et 20% des ménages ayant un revenu inférieur au seuil de pauvreté, participe probablement de façon importante à la prévalence de l'obésité des enfants et des adultes.

Le niveau d'étude est plus faible en Polynésie Française qu'en métropole, même si cette situation a tendance à s'améliorer. En 2007, seul 23 % de la population polynésienne avaient le niveau baccalauréat, contre 15 % en 1996.⁸² La proportion de diplômés de l'enseignement supérieur a doublé en 10 ans.

2.3.3.3.3.Education alimentaire parentale

Il existerait un lien entre les préférences alimentaires des enfants durant la période comprise entre l'introduction des aliments solides dans le régime alimentaire et leur entrée à l'école élémentaire, et le risque qu'ils deviennent obèses plus tard.⁸³ Lorsqu'ils entrent à l'école, la plupart des enfants ont déjà développé leurs préférences alimentaires, il est donc plus difficile de modifier leur comportement.

L'influence positive des parents est fondamentale pour instaurer des habitudes saines chez leurs enfants, qui reproduisent les comportements des personnes qui les entourent et adoptent leurs habitudes alimentaires. Ces habitudes alimentaires développées durant l'enfance influenceront les comportements alimentaires tout au long de la vie. Ainsi, l'alimentation des petits Polynésiens est le reflet de celle de leurs parents, trop calorique, trop riche en lipides et protéines, et irrégulière.

Par ailleurs, une attitude inadaptée de l'entourage par rapport à l'alimentation, restrictive ou au contraire trop permissive, va favoriser de mauvais comportements alimentaires ultérieurs.

2.3.3.3.4.Carences affectives et maltraitance

De nombreuses études retrouvent une corrélation entre les abus sexuels et la maltraitance dans l'enfance, et le développement d'une obésité.⁸⁴ Selon ces études, les enfants ayant subi des violences présentent 1,3 à 9,8 fois plus de risque d'être obèse.

Il est très difficile d'estimer de façon précise le nombre d'enfants victimes de maltraitance, qui semble bien plus important sur le territoire polynésien qu'en France. La seule étude fiable réalisée en Polynésie Française date de 2004, et chiffrait à 1808 enfants, soit 1,94 % de la population totale des moins de 18 ans, le nombre d'enfants qui seraient sous mesure de protection de l'enfance.⁸⁵ Par comparaison, la même année, la France métropolitaine comptait 95000 enfants en danger (19000 enfants maltraités et 76000 en risque), soit 0,63 % des moins de 18 ans.

2.3.3.4.Facteurs psychologiques

Avec l'urbanisation et la société de consommation sont arrivés les dégâts collatéraux : stress, désirs contradictoires, frustrations, dépressions ou solitude ont été incriminés comme favorisant des comportements alimentaires compensatoires.

De plus, chez les enfants, le stress émotionnel (divorce des parents, décès, difficultés scolaires, viols...), l'ennui, le manque de sommeil ou encore la pression familiale sont d'autres déterminants psychologiques qui influent sur la prise alimentaire.⁴³

Ainsi en 2008, une revue de littérature recherchant le lien de causalité entre la dépression et l'obésité mettait en évidence que les adolescentes souffrant de dépression ont significativement 2,5 fois plus de risque de présenter un surpoids ou une obésité, par rapport aux adolescentes non dépressives.⁸⁷

Selon une étude datant de 2009 portant sur les conduites addictives des adolescents polynésiens, sur l'ensemble de la population polynésienne scolarisée, 21,5 % des garçons et 32,7 % des filles présentaient un score positif d'intensité dépressive, dont 4,1 % des garçons et 6,9 % des filles de façon importante.⁸⁸ Ces niveaux sont proches de ceux constatés en métropole.

A noter que le suicide est la deuxième cause de mortalité chez les 15-24 ans en Polynésie Française, après les accidents de la route.

2.3.3.5.Facteurs Culturels

2.3.3.5.1.Appartenance ethnique

La surconsommation alimentaire et son irrégularité s'avèrent être à Tahiti caractéristiques de la population « Ma'ohi ». En effet, dans une étude sur le comportement alimentaire des Polynésiens, le critère qui entraînait la plus forte disparité dans l'obésité est le critère « sentiment d'appartenance ethnique ».⁵⁹ L'obésité à Tahiti concernait ainsi 43 % des « Ma'ohi », 29 % des « Demis », 17 % des « Européens » et 0 % des « Asiatiques ». La même observation a été faite dans d'autres régions du Pacifique. Cette disparité liée à l'éthnie peut s'expliquer de plusieurs façons :

- Lié au mode de vie : Le Polynésien a tendance à vivre au jour le jour, se préoccupant peu du futur. Cette philosophie de la satisfaction du plaisir immédiat rappelle les remarques de Bourdieu sur « *l'hédonisme des classes populaires qui porte à prendre au jour le jour les rares satisfactions du présent immédiat, seule philosophie concevable pour ceux qui, comme on dit, n'ont pas d'avenir et qui ont en tout cas peu de choses à attendre de l'avenir* ».⁵⁹ Cette façon de penser explique aussi les difficultés rencontrés avec les notions de prévention ou de prise en charge au long cours.
- L'impressionnante quantité et l'irrégularité de la prise alimentaire des Polynésiens sont aussi expliquées par le caractère compulsif des prises alimentaires. Cette façon de se nourrir est pour certains un comportement typiquement polynésien : « *On voit quelque chose à manger, on le finit en une heure. C'est ça notre problème, les Tahitiens : on n'a pas de limites* ».⁵⁹ Ce caractère compulsif se retrouve par exemple dans la consommation d'alcool qui, bien que se situant à un niveau moyen par rapport au reste du monde, se distingue par son caractère toxicomaniaque. Il s'agit en effet de phénomènes d'alcoolisation massive et festive, une

consommation de 20 à 30 verres standards en une même occasion étant qualifiée de consommation « normale ».⁸⁹

- Il existe cependant un facteur de confusion important entre le niveau socio-économique et l'appartenance ethnique: les « Ma'ohi » représentent également le groupe le plus économiquement et socialement défavorisé.

2.3.3.5.2. Image du corps

- Représentation corporelle chez les Polynésiens adultes :

Les corpulences fortes constituaient autrefois un trait physique très apprécié des anciens Polynésiens. Dans toutes les sociétés polynésiennes, le surpoids et l'obésité étaient un trait physique attribué aux chefs. Il était important socialement et symboliquement qu'un chef mange des quantités énormes de nourriture, sa forte corpulence étant le signe de sa place dans la structure sociale, mais surtout le symbole du bien-être de la communauté tout entière. Ainsi James Cook décrivit la chéfesse Obiriha comme la femme « *la plus grosse que j'aie jamais vue* ».

De nos jours, la culture polynésienne valorise toujours les fortes corpulences. Être gros, avoir un ventre proéminent n'est pas considéré comme négatif, mais comme imposant, de l'ordre du superlatif. Une étude comparant la perception de la corpulence à l'IMC mesuré à Tahiti mettait en évidence que 48% des personnes obèses ne se considéraient qu'en surpoids et 10% avec un poids normal. Parmi les personnes en surpoids, 48% déclaraient avoir une silhouette normale. Enfin, chez les sujets présentant des IMC normaux, 25% se disaient maigres.⁷²

Cependant dans cette même enquête, pour 74% des Tahitiens une silhouette « idéale » était moins corpulente que la silhouette réelle, et 61% souhaitaient avoir une silhouette mince, en particulier les femmes. Même si le modèle « bien en chair » reste encore valorisé chez les plus âgés, deux tiers des 16-20 ans en excès pondéral désiraient avoir un poids « normal ». L'impact du modèle occidental de minceur est donc évident, même si ses effets au quotidien restent mineurs. Des études comparables sur la perception corporelle ont été menées dans le reste du Pacifique^{90, 91, 92} : la corpulence idéale choisie était dans tous les cas inférieure à la corpulence réelle.

En ce qui concerne les préférences pour le sexe opposé, 63% des hommes et 82% des femmes tahitiennes déclaraient préférer une corpulence normale.⁷² Aux Samoa, une étude a montré que la traditionnelle attraction pour les personnes corpulentes n'apparaissait plus chez les adolescents de sexe masculin.⁹³

Ces résultats indiquent que la préférence traditionnelle des Polynésiens pour les corpulences fortes a tendance à s'estomper. La Polynésie française semble donc connaître une phase de transition entre un modèle traditionnel valorisant des corpulences fortes et un modèle occidental privilégiant la minceur.

- Représentation corporelle des enfants Polynésiens :

En ce qui concerne les enfants, en Polynésie Française, un enfant en bonne santé reste à priori un enfant bien portant, enrobé. Cependant aucune étude ne s'est portée sur le regard que portent les Tahitiens sur l'obésité infantile.

Une étude réalisée dans d'autres îles du Pacifique montrait que la majorité des parents ne se sentait pas concernée par le poids futur de leur enfant, malgré 34% des enfants inclus dans l'étude en surpoids modéré et 26% obèses.⁹⁴

L'un des problèmes dans l'obésité infantile reste par ailleurs le manque d'objectivité du regard des parents sur le poids de leur enfant. Une méta-analyse portant sur la perception parentale de l'obésité infantile montrait que de façon universelle, la plupart des parents sous-estimaient le poids de leur enfant, d'autant plus si les parents étaient eux-mêmes obèses.⁹⁵ Lors d'une étude sur des enfants âgés de 3 à 5 ans, seul 1,9% des parents d'enfants en surpoids et 17,1% des parents d'enfants obèses percevaient leur enfant comme étant en surpoids.⁹⁶

2.3.4. La difficulté des facteurs confondants

On mesure donc la complexité des mécanismes aboutissant à une obésité infantile, liée aux nombreuses causes et facteurs favorisants pouvant aboutir à cette pathologie. Si la plupart des experts s'accordent sur la liste des facteurs responsables, aucun n'est cependant en mesure de les pondérer. La difficulté vient essentiellement du fait que la majorité de ces facteurs de risques identifiés sont intriqués. Niveau socio-économique, habitudes alimentaires, environnement familial, carences affectives, croyances et culture sont autant de maillons difficilement individualisables. Il est de ce fait très difficile de déterminer la part que joue chaque facteur dans l'apparition d'une obésité.

La prise en charge doit donc être globale, sur le long terme, allant de la période prénatale jusqu'à l'âge adulte.

2.4. CONSEQUENCES DE L'OBESITE INFANTILE ⁹⁷

Ce sont les nombreuses pathologies qui compliquent l'obésité à moyen et long terme qui en font toute la gravité.

2.4.1. Persistance de l'obésité à l'âge adulte

De nombreuses études montrent qu'un enfant obèse a 2 à 6 fois plus de risque qu'un enfant non obèse d'être obèse à l'âge adulte. La probabilité qu'un enfant obèse le reste à l'âge adulte varie selon les études de 40 à 65 %.⁴¹ Ce risque est d'autant plus grand que l'obésité est majeure, d'apparition précoce, qu'elle persiste à l'adolescence et que les parents sont obèses.

Cela montre qu'il est primordial de prendre en charge l'obésité infantile le plus précocement possible, et justifie le dépistage systématique de tous les enfants par une mesure de l'IMC régulière.

2.4.2. Complications chez l'enfant et l'adolescent

Conséquences psychologiques, souvent dues à l'exclusion et la discrimination :

- Dévalorisation de soi
- Troubles dépressifs : La moitié des enfants obèses souffrent d'anxiété, et près d'un tiers d'entre eux présentent des symptômes dépressifs.
- Troubles anxieux : phobie sociale, angoisses, attaques de panique, T.O.C, etc.
- Troubles du comportement : impulsivité, agressivité, troubles de la concentration, etc.
- Troubles des conduites alimentaires
- Addictions

Atteintes orthopédiques :

- Genu valgum : 80 % des enfants atteints sont obèses.⁹⁸
- Troubles de la statique vertébrale : scolioses, cyphoses.
- épiphysiolyse de la tête fémorale : 50 à 70 % d'obèses.
- Pieds plats
- Syndrome fémoro-patellaire
- Ante torsion fémorale
- Rachialgies
- Epiphysites de croissance : Osgood-Schlatter, Scheuermann, etc.

Pathologies respiratoires : elles sont retrouvées lors de l'enregistrement systématique pendant le sommeil chez 33 % des enfants présentant une obésité sévère ⁹⁸ :

- Dyspnée d'effort
- Asthme
- Troubles respiratoires du sommeil dont apnées du sommeil

Pathologies cardio-vasculaires :

- Des chiffres tensionnels élevés, tant au repos qu'à l'effort, sont souvent retrouvés chez les enfants obèses, dépassant cependant rarement les limites physiologiques.
- Déconditionnement à l'effort : palpitations, malaises...

Complications cutanées :

- Vergetures
- Hypertrichose chez la jeune fille
- Mycoses
- Acanthosis nigricans des plis
- Acné plus fréquente

Complications endocriniennes

- Puberté avancée (plutôt chez la fille) ou retard pubertaire (plutôt chez le garçon)
- Syndrome des ovaires polykystiques
- Verge enfouie
- Pseudo-gynécomastie chez le garçon

Complications métaboliques

- Dyslipidémies : touchent 25% des enfants obèses
- Stéatose hépatique

- Insulino-résistance : fréquent, touche plus de la moitié des enfants obèses.
- Intolérance au glucose : concerne 10-15% des enfants obèses.
- Diabète de type 2 : très rare avant l'âge de 16 ans.

2.4.3. Risques à long terme chez l'adulte

L'obésité de l'enfant est associée à un risque accru de décès prématuré et d'incapacité à l'âge adulte. La gravité de l'obésité vient surtout du fait qu'elle augmente le risque de maladies non transmissibles, responsables de décès prématurés. L'OMS estime que les maladies cardiovasculaires, le cancer, les maladies respiratoires chroniques et le diabète sont à l'origine de 35 millions de décès par an à travers le monde.⁹⁹

De nombreuses pathologies compliquent l'obésité chez l'adulte :

- Maladies cardiovasculaires : cardiopathies et accidents vasculaires cérébraux principalement. La probabilité d'avoir 3 facteurs de risque cardio-vasculaires traités chez les obèses est 14 fois plus importante que chez les sujets de corpulence normale, et 5 fois plus en cas de surpoids. 31,7% des individus obèses présentent au moins un problème cardiovasculaire, contre 20,4% pour la moyenne nationale.²⁷
Une étude de cohorte a démontré que l'existence d'une obésité au moment de l'adolescence multipliait par deux le risque de maladies coronariennes, et par plus de 7 le risque d'athérosclérose à l'âge adulte, indépendamment du niveau socio-économique, de l'existence d'autres facteurs de risque vasculaire et surtout de l'évolution pondérale.
- HTA : le risque d'être traité pour hypertension artérielle est multiplié par 2,3 chez les sujets en surpoids et par 3,6 chez les personnes obèses par rapport aux sujets dont l'IMC est inférieur à 25 kg/m².²⁷
- Diabète
- Dyslipidémies : la prévalence des dyslipidémies traitées est multipliée par 2,2 en cas de surpoids et par 2,7 en cas d'obésité par rapport aux sujets dont l'IMC est inférieur à 25 kg/m².²⁷
- Goutte
- Troubles musculo-squelettiques, en particulier arthrose
- L'obésité majore le risque d'être atteint de certains cancers : de l'endomètre, du sein et du côlon.

Le risque de contracter une maladie non transmissible augmente avec l'élévation de l'IMC. L'OMS estime que la combinaison de trois (ou plus) des huit des principaux facteurs de risque connus (tabac, alcool, nutrition déséquilibrée, inactivité physique, obésité, hypertension artérielle, glycémie/lipidémie élevées) est à l'origine de la plupart des maladies «non transmissibles». Et ce que l'on constate, c'est que la prévalence pour tous ces facteurs de risque est plus haute en Polynésie Française qu'en France métropolitaine :

- Tabagisme : 17,1% de fumeurs en France, 41% en Polynésie française³⁶
- HTA : prévalence estimée à 17,6% des adultes en France, 26,7% en Polynésie.³⁶
- Diabète : 5,8% des adultes français déclarent être traités pour un diabète, 10% en Polynésie.³⁶
- Alcool : 4,1% de consommateurs quotidiens et 22,9% de consommateurs réguliers en Polynésie française.³⁶

Ainsi, 45,0% de la population Polynésienne combine au moins 3 facteurs de risque de maladie non transmissible. Seul 1,7% de la population ne présente aucun facteur de risque.

Compte-tenu de l'augmentation constante de la prévalence de l'obésité infantile et de ses conséquences à plus ou moins long terme sur la santé et le risque de maladies non transmissibles, il devient nécessaire de mettre en place des moyens de prévention, de dépistage et de prise en charge de cette obésité dès le plus jeune âge.

2.5. APPROCHE THERAPEUTIQUE DE L'OBESITE INFANTILE

2.5.1. Généralités

La prévention, le dépistage précoce, associés à une prise en charge adaptée, semblent constituer une solution à l'épidémie d'obésité infantile.

La question de la prise en charge de l'obésité infantile est indissociable de celle du dépistage. En effet, les difficultés de prise en charge de l'obésité une fois constituée, les résultats souvent décevants à moyen et long termes et le mauvais pronostic sur la santé des adultes obèses sont autant d'éléments qui justifient amplement le dépistage précoce de cette affection.

Les facteurs de risque de survenue d'une obésité infantile constituent autant de signes d'appel qui permettent d'orienter le dépistage.

La prise en charge doit être multidisciplinaire, faisant intervenir médecins généralistes, médecins du sport, pédiatres, endocrinologues, psychologues et psychiatres, infirmières scolaires, nutritionnistes, éducateurs sportifs, kinésithérapeutes, milieu scolaire, assistantes sociales, etc. Ils peuvent être aidés par les REPOP (Réseau de la Prise en Charge et la Prévention de l'Obésité en Pédiatrie), sortes de réseaux ville-hôpital.

Elle doit être familiale, de proximité, adaptée à l'enfant et à sa famille. Elle repose sur un changement des habitudes de vie.

Elle doit prendre en compte le contexte familial, social, environnemental et culturel afin d'appréhender l'accès au soin et la motivation.

Pour plus d'efficacité, elle doit être débutée le plus précocement possible, et doit être prolongée, sur plusieurs années.

Le suivi doit être rapproché, surtout au début de la prise en charge, et se répartir entre les différents partenaires impliqués.

Elle doit être régulière, doit fixer à chaque consultation 1 ou 2 objectifs précis, doit évaluer les changements mis en place et leur efficacité.

Elle doit rechercher et traiter les complications éventuelles.

Réalisée en ambulatoire, elle peut nécessiter, dans certains cas sévères, une hospitalisation en centre diététique de courte voire longue durée.

Pierres angulaires de la stratégie thérapeutique, la motivation de l'enfant et surtout la participation active de l'entourage doivent être précisément évaluées.¹⁰⁰ L'inclusion des parents dans le traitement est plus efficace que le traitement des enfants seuls. Il a même été démontré que le traitement des parents uniquement est plus efficace que celui des enfants seuls.

En pédiatrie, l'objectif de la prise en charge de l'obésité est de ralentir la progression de la courbe de corpulence, la perte de poids n'est pas un objectif prioritaire.

2.5.2.Moyens thérapeutiques

2.5.2.1.Modification des habitudes alimentaires

L'objectif est de modifier progressivement l'alimentation et le comportement alimentaire afin d'arriver à une alimentation équilibrée sans interdits.

L'éducation nutritionnelle est primordiale, les conseils diététiques devant être réalistes, supportables, pragmatiques, progressifs et individualisés.

Le même régime alimentaire doit être appliqué à tous les membres de la famille.

Les principales recommandations pratiques sont les suivantes :

- Réduire les apports énergétiques, avec modération afin de ne pas compromettre la croissance.
- Limiter l'apport en graisses : mode de préparation, laisser la sauce dans l'assiette, choix des produits laitiers...
- Féculents et légumes à chaque repas
- Limiter la consommation de boissons sucrées
- Manger lentement, en famille, à table.
- Eviter les stimuli extérieurs au cours du repas comme la télévision
- Limiter les portions sans resservir l'enfant
- Minimum de 3 repas par jour, avec idéalement prise d'un petit déjeuner et d'un goûter
- Limiter les grignotages
- Interdire les interdits : pas d'aliments interdits, mais en quantités limitées et jamais entre les repas.
- Apprendre à cuisiner, découvrir des saveurs, faire les courses en lisant les étiquettes, etc.
- Limiter les sorties au restaurant

2.5.2.2.Majoration des dépenses énergétiques

- Pratique régulière d'une activité physique :

L'activité physique a un rôle essentiel dans la prévention et le traitement de l'obésité infantile par 3 mécanismes :

- . Physique : augmentation des dépenses énergétiques, régulation de l'appétit, augmentation des aptitudes à l'effort, équilibre du rythme veille-sommeil, protection contre les facteurs de risque cardio-vasculaires.
- . Neuro-psychologique : meilleure perception corporelle, développement psychomoteur.
- . Social : diminution de l'isolement, diminution de l'ennui et donc des grignotages.

Les activités modérées mais prolongées, type marche, natation ou cyclisme, sont préférables car elles favorisent la lipolyse. Il faut aussi prendre en compte les goûts, et les complexes éventuels liés à l'activité en public.

Il semble que la pratique idéale d'activité physique pour les enfants soit de 1h par jour. L'adhésion et la persistance de la pratique régulière de l'activité physique est très fortement liée à la pratique de l'activité physique en famille.

- Lutte contre la sédentarité :

Il est nécessaire de limiter le temps passé devant la télévision, les jeux-vidéos ou l'ordinateur, et de diminuer les trajets motorisés en favorisant la marche ou le vélo.

2.5.2.3. Prise en charge psychologique

Un soutien psychologique est indispensable. La souffrance liée à la maladie, même si elle n'est pas toujours clairement exprimée, est très souvent présente. De plus, la prise en charge de l'obésité entraîne inévitablement des frustrations : résistance à la sensation de faim due à la réduction des apports caloriques, consommation maîtrisée d'aliments très appréciés ou réduction du temps passé à certains loisirs sédentaires.

Il faut valoriser les succès par des encouragements continus et des compliments soutenus, et savoir dédramatiser les échecs en analysant les difficultés rencontrés. Eviter les réprimandes et ne pas culpabiliser l'enfant.

Les difficultés psychologiques et relationnelles doivent être évaluées, afin d'appréhender la nécessité de mettre en place une psychothérapie dans le programme thérapeutique. On peut proposer des thérapies familiales ou des thérapies comportementales. Les thérapies brèves sont préférables aux prises en charge de longue durée.

2.5.2.4. Traitement médicamenteux et chirurgie

Les traitements médicamenteux de l'obésité de l'adulte n'ont pas d'indication dans la prise en charge de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent.¹² Leur utilisation n'est pas recommandée sauf dans des cas très particuliers et par des équipes spécialisées.

La chirurgie bariatrique n'a pas d'indication dans la prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent.¹²

2.5.3. Limites de la prise en charge

Les limites à la lutte contre l'obésité peuvent être réparties en 4 catégories :

Liées au système de soin :

- Manque de spécialistes. La Polynésie compte, en milieu libéral, 3 médecins endocrinologues ou nutritionnistes, aucun diététicien, 3 pédiatres et 3 pédopsychiatres. Tous sont situés sur Papeete et son agglomération.
- Manque de structures de soins locales. Il n'existe pas, comme à la Réunion par exemple, de structures de consultation ou d'hospitalisation dédiées à l'obésité.
- Système de soin insuffisamment structuré, défaut de coordination (pas de REPOP en Polynésie par exemple).
- Une capacité de mobilisation inadaptée aux enjeux.
- Ressources financières insuffisantes.
- absence de structures sportives adaptées au problème des enfants en surpoids.

Liées à la pratique médicale et paramédicale:

- contraintes de temps
- tarification ne permettant pas la valorisation de ces activités de soins (consultations longues)
- manque de remboursement pour les diététiciens et psychologues libéraux (d'où l'intérêt des réseaux qui prennent en charge les consultations).

Liées aux professionnels de santé :

- dépistage encore insuffisant,
- manque de connaissance, formation insuffisante,
- non reconnaissance de l'obésité en tant que problématique de santé à part entière
- discours trop rassurant ou au contraire trop culpabilisant.
- Manque de communication PMI-médecine scolaire-médecine libérale.
- inadaptation de la réponse médicale,

Liées au patient et sa famille :

- mode de vie, niveau socio-économique,
- Mauvaise représentation et manque de connaissances sur la nutrition, l'activité physique ou l'obésité et ses risques.
- manque de motivation et d'adhésion au projet thérapeutique surtout sur le long terme avec errance médicale.
- inégalités d'accès aux soins (géographique, économique, etc.)

2.6. ROLE DES POUVOIRS PUBLICS DANS LA PREVENTION

Devant cette épidémie mondiale d'obésité infantile, les pouvoirs publics ont mis en place des programmes de lutte visant à prévenir l'obésité chez l'enfant.

Les interventions de prévention de l'obésité doivent être soutenues par des actions politiques à tous les niveaux de l'État - national, régional et local. Les politiques nationales peuvent créer un environnement propice, les politiques régionales permettent de faciliter la mise en commun des ressources, tandis que l'adaptation locale des interventions se traduit par des actions ciblées ayant davantage d'efficacité.

2.6.1. La prévention au niveau mondial

L'OMS a édité en 2008 un document intitulé « cadre pour une politique scolaire, mise en œuvre de la stratégie de l'OMS pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé », destiné aux responsables politiques des États Membres au niveau national et sous-national, afin de les guider à la mise en œuvre de politiques favorisant une alimentation saine et la pratique de l'exercice physique dans les établissements scolaires.¹⁰¹

En 2010, l'OMS a édité un ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinées aux enfants. Ce guide a pour but d'aider les États Membres à concevoir de nouvelles politiques ou renforcer les politiques existantes en matière de communication commerciale sur les aliments destinés aux enfants.⁹⁹

2.6.2. Les acteurs publics de prévention en France

. Le Programme National Nutrition Santé (PNNS) :

Mis en place en 2001, son objectif est de promouvoir la nutrition par différents moyens :

- Le guide nutrition du PNNS.
- Les Livrets d'accompagnement destinés aux Professionnels de Santé.
- Le site Internet.
- La Charte « Villes actives du PNNS »

. L'Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) :

Il propose des actions pour lutter contre l'obésité de différents types :

- Le Programme d'éducation nutritionnelle
- Enquêtes et études
- Les campagnes de communication grand public

. La loi n°2004-806 du 09 août 2004 :

Ce texte pose pour la première fois un cadre limitatif à certains aspects de l'offre alimentaire :

- Elle impose depuis 2007 aux annonceurs de certains produits alimentaires d'introduire les messages sanitaires suivants dans leurs publicités et outils d'information :
 - « **Pour votre santé, mangez au moins cinq fruits et légumes par jour** »
 - « **Pour votre santé, pratiquez une activité physique régulière** »
 - « **Pour votre santé, évitez de manger trop gras, trop sucré, trop salé** »
 - « **Pour votre santé, évitez de grignoter entre les repas** »
- Depuis 2005, interdiction des distributeurs automatiques de boisson et de produits alimentaires payants accessibles aux élèves, dans les écoles, collèges et lycées.

. La circulaire de l'Éducation Nationale n°2001-118 du 25 juin 2001 :

Elle porte sur la composition des repas servis en restauration scolaire, définit des fréquences de consommation par type d'aliment et des critères nutritionnels. Elle précise les 3 aspects de la restauration scolaire : la qualité sanitaire, la qualité nutritionnelle et l'éducation au goût.

2.6.3. Les initiatives des collectivités territoriales et locales en Polynésie française

Devant l'ampleur du problème de l'obésité chez l'adulte et chez l'enfant en Polynésie Française, le département des programmes de prévention au sein de la direction de la Santé a créé un Bureau des Maladies Liées au mode de Vie (BMLV), responsable de l'organisation des actions de prévention dans ce domaine, et à l'initiative du programme « Vie saine et poids santé » mis en place en 1999.

2.6.3.1. Objectifs du programme « Vie saine et poids santé »

Ce programme vise à promouvoir une alimentation équilibrée et la pratique régulière d'une activité physique, destiné à l'ensemble de la population. Ce programme se construit autour de 5 axes :

- Informer la population : Organisation de campagnes médiatiques, création d'outils pédagogiques et de documents à destination du milieu scolaire et du grand public.
- Favoriser un environnement propice à une alimentation de qualité pour tous : Améliorer l'offre alimentaire, notamment autour et à l'intérieur des établissements scolaires.
- Former les professionnels et les relais : professionnels du secteur de la santé, partenaires du milieu associatif, religieux, sportif, etc.
- Promouvoir la pratique d'une activité physique régulière : Manifestations diverses comme « Je bouge pour ma santé »
- Coordonner la surveillance des maladies en lien avec l'alimentation : Enquêtes, études et recherches.

2.6.3.2. Mesures politiques

Pour favoriser un environnement propice à une alimentation équilibrée, il a été mis en place par les pouvoirs publics une réglementation nouvelle de la TVA avec depuis le 1^{er} octobre 2013 une taxe sur certains produits sucrés.

La liste des produits de première nécessité (PPN) a été réactualisée au 1^{er} mars 2013, avec inclusion des légumes produits localement: pota, aubergine, navets, taro, courgette, etc.

2.6.3.3. Prévention grand public

Plusieurs interventions télévisuelles, radiodiffusées et par affichage délivrent des messages d'information et d'éducation en terme d'équilibre alimentaire.

Une semaine par an est consacrée à la sensibilisation et à l'information sur le diabète avec des dépistages gratuits par contrôle de l'hyperglycémie capillaire.

De nombreuses affiches d'information sur l'équilibre alimentaire sont mises à disposition des écoles et des services de santé. Elles sont par contre peu visibles dans les autres lieux.

2.6.3.4. Mieux manger en milieu scolaire

Plusieurs postes d'offres alimentaires en milieu scolaire sont proposés, y compris dans les écoles primaires :

- Les cantines
- Les buvettes des établissements scolaires

- La vente occasionnelle d'aliments (financement de projet)
- La distribution de collation (école maternelle)

Cette offre alimentaire s'étend également aux abords des écoles, dans des établissements type «snacks ». Des actions ont donc déjà été menées sur ces différents postes.

Le projet « cantine scolaire », lancé en 2001 en partenariat avec les municipalités de Polynésie, a pour objectifs l'amélioration de la qualité hygiénique des repas, de l'équilibre nutritionnel des repas.

Le Ministère de la Santé et de la Solidarité de Polynésie Française a édité en 2011 des recommandations pour l'amélioration de l'alimentation en milieu scolaire, portant sur plusieurs points : ¹⁰²

- Encadrement de l'organisation de la collation matinale en maternelle et primaire qui appuie le projet « collation santé » lancé en 2009.
- Réglementation de la vente d'aliments au sein des établissements scolaires
- Recommandations concernant la vente occasionnelle d'aliments aux élèves et aux parents.
- Recommandations concernant les distributeurs d'aliments ou de boissons dans l'enceinte des établissements scolaires.

Parallèlement, la Direction de la santé a mis en œuvre depuis 2008 un programme auprès des snacks et des roulettes situés aux abords des établissements scolaires, le projet « Tama'a tano noa », avec des recommandations regroupées dans un guide de bonne pratique alimentaire destiné à ces marchands ambulants.

Ces démarches nécessitent cependant d'être harmonisées et d'être émises sous formes d'obligations, et non plus de simples recommandations.

2.6.3.5.Outils pédagogiques à destination des enseignants

Une mallette puis un CD-Rom intitulé « La course à l'équilibre » sont disponibles dans toutes les écoles primaires comme support pédagogique pour introduire des notions d'équilibre alimentaires aux enfants. Ces outils permettent de façon ludique de présenter les différentes catégories d'aliments et les bonnes habitudes alimentaires.

2.6.3.6.Formation des professionnels de santé

Les formations des infirmières, sages-femmes, des éducateurs et animateurs (BAFA) ont intégré un module « nutrition et santé ».

Depuis 2009, le diplôme universitaire « Obésité de l'enfant et de l'adolescent » est ouvert à l'université de la Polynésie Française. Faute de participants, il n'a pas lieu tous les ans.

2.6.3.7.Projet local « A tanu maitai »

Ce projet a été mis en place par la Cellule Santé publique des îles sous le Vent depuis 2010 à Raiatea en collaboration avec la commune de Taputapuataea. L'objectif de ce projet est d'augmenter

la consommation de fruits et légumes et l'activité physique au sein des familles de la commune de Taputapuatea, et se décline en 2 actions :

- La première action, menée d'août 2010 à mai 2011, a permis d'instaurer dans une classe de CE2 de l'école d'Avera la mise en place d'un potager, associant activité physique et manuelle à un enseignement et une éducation alimentaire des élèves.
- La deuxième action se déroule depuis janvier 2012, et consiste en un accompagnement ciblé de 10 familles dont les enfants (issu de la classe cible de CE2) présentent un surpoids ou une obésité. Les objectifs sont de pouvoir sensibiliser ces familles aux qualités nutritionnelles des fruits et légumes locaux et de les accompagner dans un projet de potager familial. Ce type d'action s'inscrit dans les perspectives de la création d'un guide à destination des enseignants pour la mise en place d'un potager scolaire.

2.6.4.Limites de la prévention

Les études portant sur la prévention de l'obésité infantile réalisées en population générale montrent que d'une façon générale les résultats sont décevants, notamment à long terme.¹⁰³ Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette limite :

- Manque de coordination, de stratégie globale de la prévention.
- Manque de moyens, économiques et humains.
- Manque de suivi.
- Des messages inadaptés. Une étude sur les bandeaux publicitaires montre des problèmes de confusion entre le message sanitaire et le produit promu. En effet, alors que le message sanitaire apposé sur la publicité n'est pas nécessairement en rapport avec le produit promu, 60% des 15 ans et plus pensent l'inverse. Ainsi, interrogés sur des publicités précises comme par exemple un yaourt aux fruits avec le message « pour votre santé, mangez au moins 5 fruits et légumes par jour », 44% pensent à tort que ce yaourt fournit une portion de fruits pour la journée.
- Des messages mal perçus : les messages sont perçus différemment selon la corpulence des personnes: 24 % des personnes obèses trouvent ces messages culpabilisants, contre 13 % des personnes de corpulence normale.¹⁰⁴
- Une diffusion limitée. Exemple des affiches de prévention seulement disponibles dans les centres médicaux et les écoles.
- Une compréhension encore insuffisante des facteurs favorisant l'obésité, une épidémiologie à améliorer.

ÉTUDE DES FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX LIÉS À L'OBÉSITÉ INFANTILE CHEZ LES ELEVES DE CP DE L'ILE DE RAIATEA.

1. INTRODUCTION

Nous avons vu dans la première partie que le surpoids et l'obésité constituent un problème de santé publique majeur en Polynésie Française, y compris chez les enfants puisqu'environ un tiers des jeunes polynésiens présentent un surpoids. Cette épidémie, qui a débuté il y a une trentaine d'années dans ce territoire, ne semble pas régresser malgré les nombreuses mesures entreprises par les pouvoirs publics polynésiens.

L'obésité commune est une maladie pluri-factorielle, et de nombreux facteurs de risque ont été identifiés, sans que la prépondérance de l'un ou de l'autre ait pu être clairement établie. Les déterminants génétiques, même s'ils peuvent prédisposer certaines populations au surpoids, n'expliquent pas l'augmentation rapide de l'obésité sur quelques décennies dans ce territoire d'outre-mer. Il est donc probable qu'un environnement obésogène soit responsable de la forte prévalence de cette pathologie.

Certains des facteurs environnementaux énumérés dans la première partie de cette étude ont une prévalence très élevée en Polynésie Française, et pourraient expliquer la différence constatée entre le taux d'enfants en surpoids en Polynésie et en France métropolitaine. Cependant la plupart des chiffres et statistiques cités, concernant ces facteurs environnementaux en Polynésie Française, s'appuient sur des études réalisées dans une population adulte, et concernaient uniquement les adultes. Peu de données sont disponibles sur les habitudes de vie des enfants Polynésiens.

On le sait, plus l'obésité s'installe de façon précoce chez un enfant, plus le risque d'être obèse à l'âge adulte est élevé. De plus, la détermination du profil métabolique et les comportements alimentaires semblent se mettre en place de façon très précoce. Il est donc primordial d'identifier les facteurs de risques d'obésité dès le plus jeune âge afin d'agir de façon la plus ciblée et la plus précoce possible.

En Polynésie Française, les actions de prévention concernant la population pédiatrique se concentrent actuellement sur l'amélioration de l'équilibre nutritionnel en milieu scolaire. Pourtant l'enfant se trouve la plupart du temps à son domicile, et ce sont ses parents qui lui transmettent l'essentiel de ses habitudes alimentaires futures. Des actions et des propositions doivent donc être destinées aux parents des plus jeunes enfants.

Le but de cette thèse est d'analyser les facteurs environnementaux familiaux chez les enfants de CP de l'île de Raiatea, de chercher à déterminer ceux qui semblent prépondérants de façon précoce et pourraient expliquer la forte prévalence de l'obésité infantile en Polynésie Française et sa persistance malgré la prévention mise en place.

2. MÉTHODE

2.1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif principal de cette étude était de mesurer la prévalence du surpoids et de l'obésité infantile au sein de la population des élèves de CP de l'île de Raiatea, et de déterminer la prévalence de certains facteurs environnementaux par un questionnaire.

2.2. CONSTITUTION DE L'ÉCHANTILLON

La population source était composée de 161 élèves de CP de l'île de Raiatea, âgés de 6 à 7 ans, scolarisés dans 6 des 8 écoles primaires de l'île, et répartis en 9 classes. Cela représentait 86 % des 187 élèves de CP de l'île (population cible).

Cette étude s'intéressait aux élèves de CP pour différentes raisons :

- Selon les recommandations, tout enfant en surpoids doit être pris en charge à partir de l'âge de 6 ans. En effet, plus la prise en charge est débutée tôt, plus elle semble être efficace. C'est donc un âge auquel il est particulièrement important de faire attention.
- Plus jeune, il faut se fier au rebond d'adiposité, moins facile à mettre en pratique pour cette étude.
- Même s'ils ont déjà des préférences alimentaires, les enfants de 6 ans n'ont pas encore d'autonomie culinaire : ils ne cuisinent pas et n'ont pas d'argent de poche. Leur nourriture provient seulement soit du milieu scolaire, soit de la famille, à qui était destiné le questionnaire.

L'île de Raiatea a été choisie comme lieu d'étude pour plusieurs raisons également :

- L'auteur principal travaillait dans la principale ville de l'île, Uturoa, et se trouvait donc sur place pour réaliser l'étude.
- Il existe peu de données sur la population Polynésienne en dehors de l'île de Tahiti.
- Un nombre suffisant d'enfants vivent sur cette île pour pouvoir obtenir un échantillon de taille importante.
- Une thèse récente sur les facteurs de l'obésité chez les élèves de 5^{ème} de l'île nous permet de connaître la prévalence du surpoids chez les adolescents de l'île et leurs habitudes de vie, permettant une comparaison des données.

2.3. QUESTIONNAIRE

Un questionnaire (cf. Annexe n°2) était remis par les enseignants à tous les élèves présents, et devait être rempli par les parents au domicile, sur la base du volontariat. Il comportait 30 questions, réparties en 5 catégories :

1 ^{ère} partie : contexte socio-familial	(question 1 à 5)
2 ^{ème} partie : habitudes alimentaires	(questions 6 à 20)
3 ^{ème} partie : Activité physique	(questions 21 à 25)
4 ^{ème} partie : Représentation corporelle	(questions 26 et 30)
5 ^{ème} partie : Connaissance sur l'obésité	(questions 27 à 29)

Le questionnaire a été distribué dans les deux langues, en Français et Tahitien, afin d'être compréhensible par tous les parents.

Le questionnaire a été testé auprès de 3 mères lors de consultations de médecine générale. Il leur a fallu une quinzaine de minutes pour remplir le questionnaire.

2.4. RECUEIL DES DONNÉES

Les questionnaires ont été remis aux élèves puis récupérés entre le 28 mars 2014 et le 23 avril 2014. Quelques jours après la distribution par les enseignants (entre 2 et 5 jours), les questionnaires étaient rendus à l'auteur de l'étude lors de la prise des mesures anthropométriques effectuée au sein de l'établissement scolaire.

Le poids et la taille des élèves ont été collectés par l'auteur de l'étude, puis notés sur le questionnaire de l'enfant correspondant.

Le poids a été mesuré grâce à une balance électronique tarée au préalable et la taille était prise debout. Les différentes données ont toutes été mesurées sur le même matériel et dans les mêmes conditions pour les différentes classes.

2.5. SCHÉMA D'ÉTUDE

Il s'agit d'une étude épidémiologique rétrospective de type cas-témoin non apparié (choix motivé par la latence longue de la maladie, les multiples facteurs étiologiques de l'obésité infantile, ainsi que le coût faible d'une telle enquête et sa rapidité de réalisation).

Étaient considérés comme en surpoids les élèves dont l'IMC était supérieur ou égal au seuil IOTF-25. Les définitions suivantes seront utilisées dans la suite de l'étude :

- Corpulence normale : $IMC < \text{courbe IOTF-25}$
- Surpoids : $IMC > \text{courbe IOTF-25}$
- Surpoids modéré : IMC compris entre les courbes IOTF-25 et IOTF-30
- Obésité : $IMC > \text{courbe IOTF-30}$

Les témoins étaient les enfants dont l'IMC était inférieur à ce seuil. Cas et témoins avaient donc des caractéristiques les plus proche possible (âge, sexe, niveau socio-économique, scolarisation, localisation géographique, possibilité d'exposition aux facteurs de risque, et possibilité de contracter la maladie comparables). La sélection a été identique pour les cas et les témoins, ainsi que le recueil des informations par questionnaire.

2.6. MÉTHODE D'ANALYSE STATISTIQUE DES DONNÉES

Le calcul de l'Odd-Ratio, Les tests du Chi² et de Fisher ont été utilisés pour les comparaisons de fréquence. Le seuil de significativité retenue était de 5 %.

3. RÉSULTATS ET ANALYSE STATISTIQUE

Sur les 161 enfants des 6 établissements scolaires étudiés, 148 ont pu être pesés et mesurés (13 élèves absents). 27 élèves présents pour la prise de mesure n'avaient pas retourné le questionnaire. 121 enfants ont rendu le questionnaire complété. Enfin, 1 élève avait rendu le questionnaire la veille mais était absent le jour de la prise de mesure.

N'ont été pris en compte dans l'analyse finale que les questionnaires complétés et dont les enfants ont pu être mesurés et pesés, soit un échantillon total de 120 élèves au total.

Le taux de réponse est donc de 75 %, taux relativement élevé du fait que le questionnaire était remis et récupéré par les enseignants aux élèves. Il prenait ainsi le caractère de devoir à la maison, même s'il était précisé en début de questionnaire qu'il n'y avait aucune obligation.

3.1. CARACTÉRISTIQUES DE LA POPULATION

La population d'étude initiale était de 161 élèves de CP, composée de 63 filles (39%) et de 98 garçons (61%), soit un sex-ratio de 1,56.

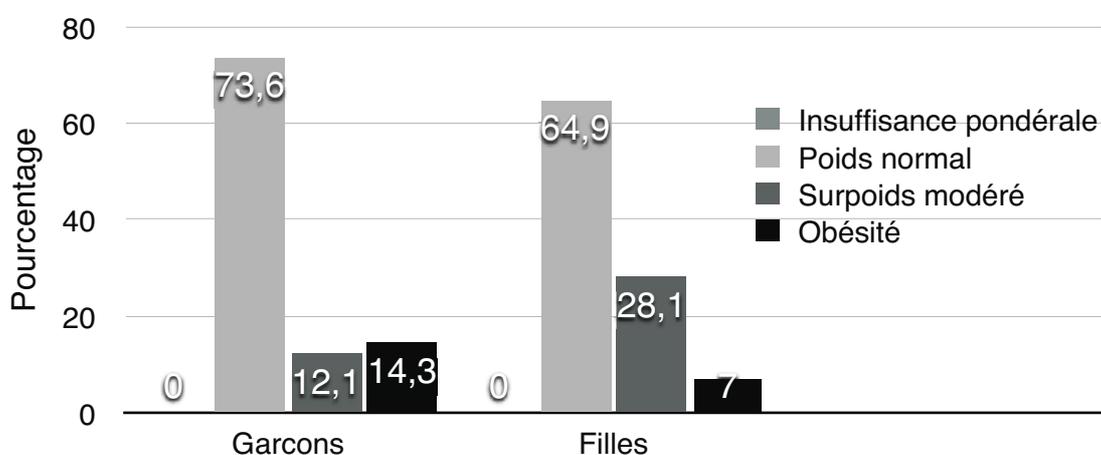
L'âge moyen était de 6,6 ans (écart-type 0,5).

3.2. PRÉVALENCE DU SURPOIDS ET DE L'OBÉSITÉ

Dans le cadre de cette étude, les courbes de référence choisies pour définir les seuils de surpoids et d'obésité étaient celles de l'IOTF, qui représentent la référence dans le cadre des études épidémiologiques.

148 élèves (91 garçons et 57 filles) ont été pesés et mesurés. Les résultats sont présentés dans la figure 1.

Figure 1 : Répartition du poids des élèves et CP en fonction du sexe



Sur les 148 élèves de CP pesés et mesurés, la prévalence du surpoids modéré était de 18,2 % (11 garçons et 16 filles soit 27 enfants). La prévalence de l'obésité atteignait 11,6 % (13 garçons et 4 filles soit 17 enfants). La prévalence globale du surpoids était donc estimée à 29,8 % des élèves de CP de l'île de Raiatea.

Le taux de surpoids était plus important chez les filles (35,1 % contre 26,4 % chez les garçons), sans différence significative cependant.

Il est à noter qu'aucun élève ne présentait un IMC inférieur au 3ème percentile des courbes de croissance.

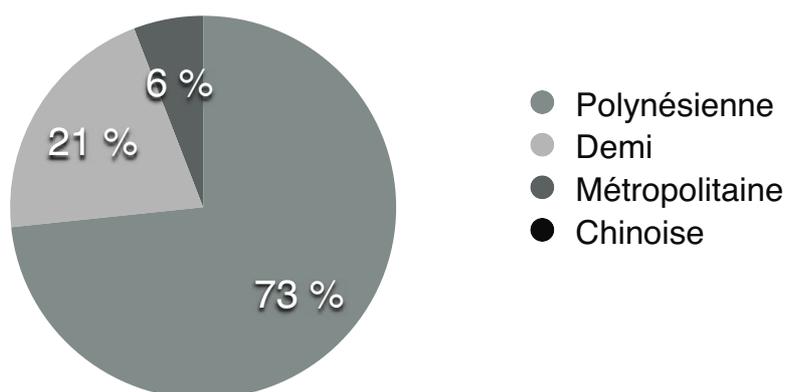
Sur les 27 élèves n'ayant pas retourné le questionnaire, 8 étaient en surpoids modéré (5 filles et 3 garçons), et 6 étaient atteints d'obésité (1 fille et 5 garçons). Plus d'un tiers des enfants en surpoids n'avaient donc pas rendu le questionnaire, ce qui n'était le cas que pour 13% des élèves ayant une corpulence normale.

Au total, sur les 120 questionnaires retournés, 19 (11 filles, 8 garçons) concernaient des élèves en surpoids modéré, 11 (3 filles et 8 garçons) concernaient des élèves au stade d'obésité.

3.3. ETHNIE D'APPARTENANCE

Plusieurs ethnies sont représentées sur le territoire polynésien, notamment asiatiques. Le terme « Demi » qualifie en Polynésie Française tous les métissages dont l'un des deux parents est Polynésien. Les parents devaient choisir à quel groupe ethnique ils s'identifiaient (Figure 2).

Figure 2 : Ethnies déclarées



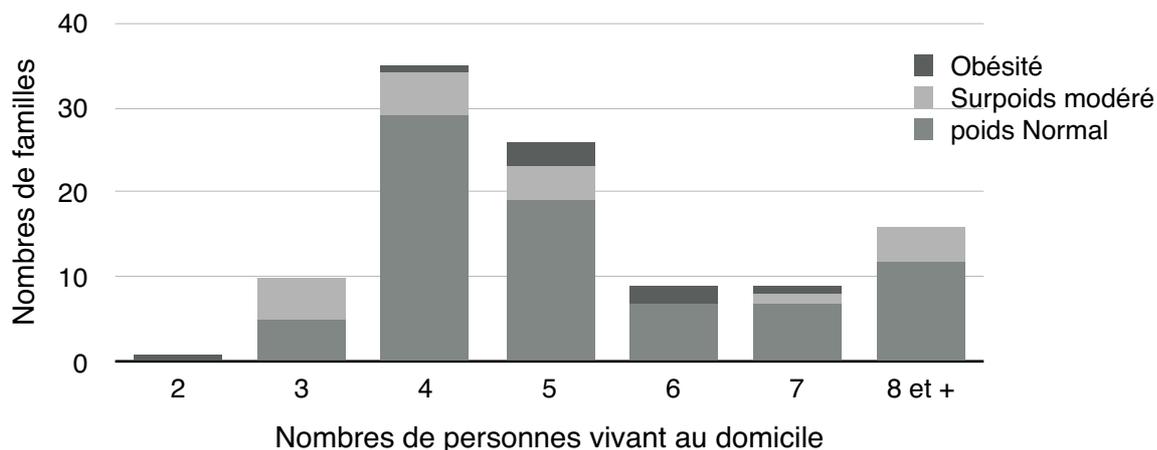
La prévalence du surpoids était de 26 % pour les enfants d'origine polynésienne, 24 % pour les Demis, et 14 % pour les petits métropolitains. Les différences ne sont pas significatives, quelque soit le genre.

3.4. CONTEXTE SOCIO-FAMILIAL

3.4.1. Environnement familial

Le nombre moyen de personnes vivant au domicile de l'enfant était de 5,16 (écart type = 1,6) (Figure 3).

Figure 3 : répartition en fonction du nombre de personnes vivant au domicile.



14 questionnaires étaient sans réponse (dont 3 concernaient des enfants obèses). Il n'y avait pas de différence significative de corpulence entre les enfants issus de familles nombreuses et les autres.

3.4.2. Profession des parents

Pour plus de lisibilité, la profession des parents a été classée en 3 catégories distinctes :

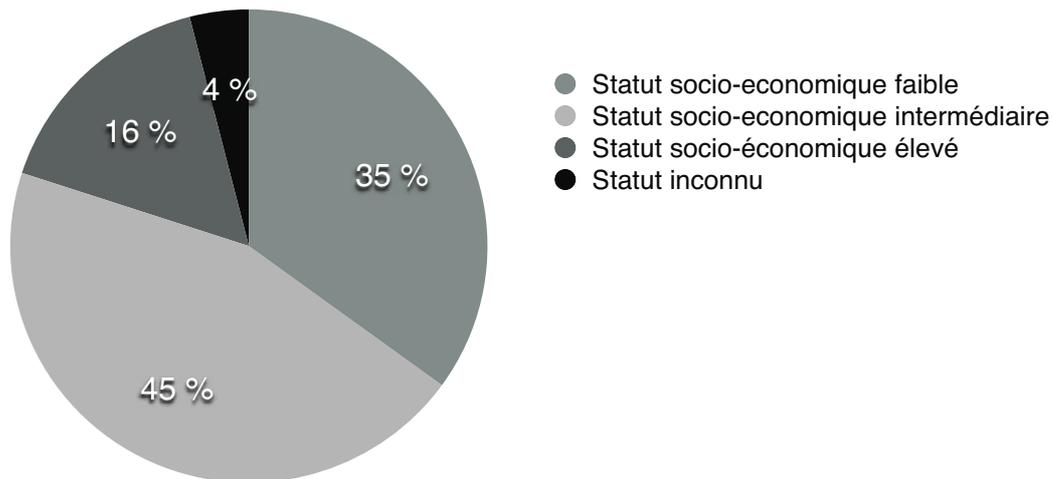
- Classe supérieure : cadres supérieurs, professions libérales, chefs d'entreprises et industriels, ingénieurs et professions intellectuelles.
- Classe intermédiaire : artisans, commerçants, professions intermédiaires, employés, instituteurs, Armée et police.
- Classe populaire : agriculteurs, ouvriers, personnels de service.

Statut socio-professionnel	Père	Mère
Classe supérieure	11 %	6,5 %
Classe intermédiaire	32,5 %	27,5 %
Classe populaire	30 %	5 %
Sans emploi	20 %	55 %
Autre (décédé, retraité, etc)	2,5 %	2 %

5 questionnaires n'étaient pas complétés, soit 4 % de l'effectif, dont 2 concernaient des enfants atteints d'obésité.

En ne s'intéressant qu'au statut le plus élevé par foyer, 35 % des familles avaient un niveau socio-économique faible (figure5). Dans 11 % des foyers, les deux parents n'avaient pas d'emploi.

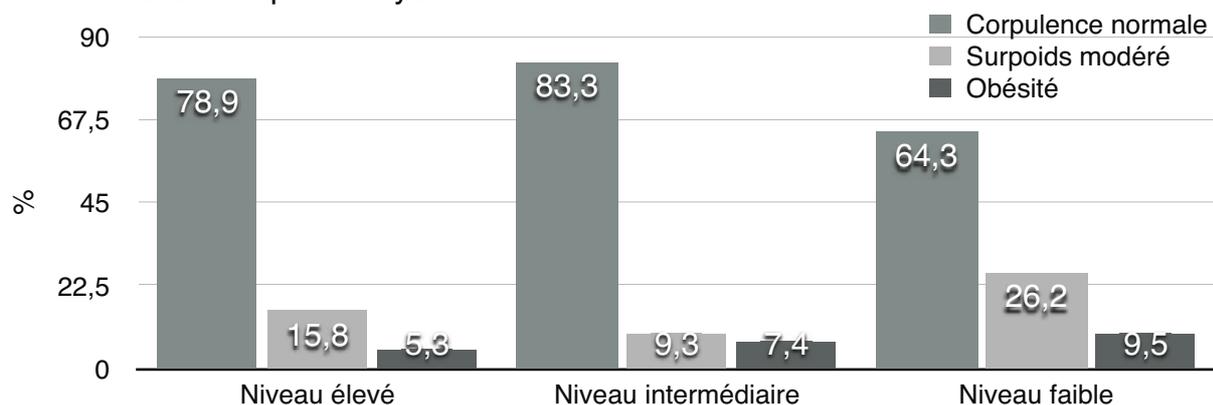
Figure 5 : Répartition selon le statut le plus élevé du foyer



Il n'était pas retrouvé de différence significative de corpulence entre les enfants ayant leur mère au foyer et ceux dont la mère travaillait. De même, dans notre étude, il n'existait pas de différence significative de corpulence entre les enfants dont le père était sans emploi et ceux dont le père travaillait.

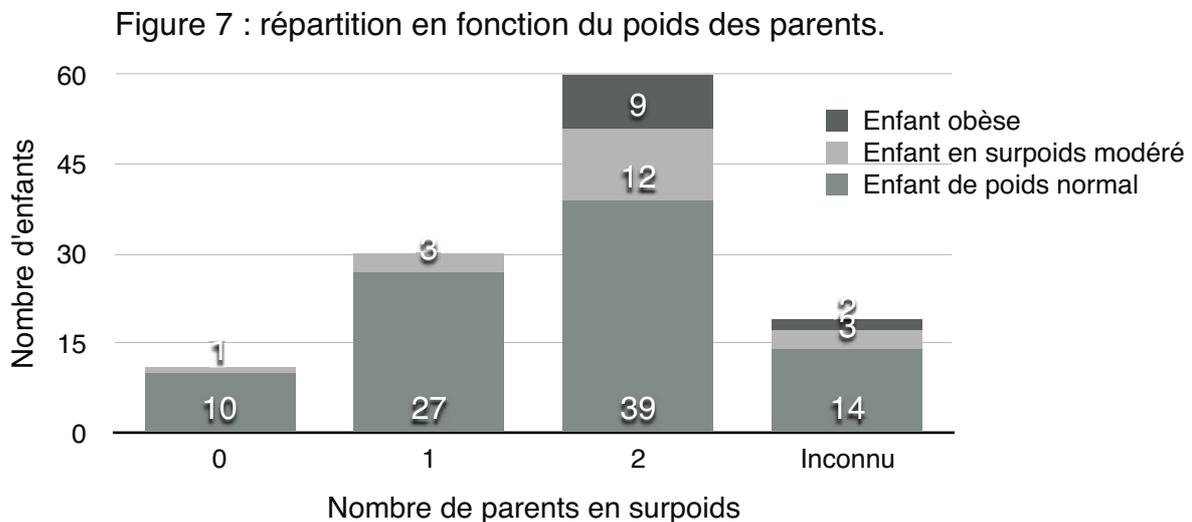
Par contre, la prévalence du surpoids variait en fonction du statut socio-professionnel du foyer (en considérant le statut le plus élevé des deux parents). Les enfants issus de familles ayant un niveau socio-économique faible sont plus souvent en surpoids (35,7 %) que ceux issus de familles à niveau intermédiaire (16,7%) ou élevé (21,1%) (O.R=**2,56** ; IC95=[1,07-6,11] ; $p < 0,05$) (figure 6).

Figure 6 : Prévalence de la corpulence en fonction du niveau socio-économique du foyer.



3.4.3 Poids parental

Il était demandé aux parents d'indiquer dans le questionnaire le poids et la taille des deux parents (figure 7).



19 questionnaires étaient sans réponse, dont 3 appartenait à des enfants en surpoids modéré, et 2 à des enfants atteints d'obésité.

La prévalence du surpoids des parents était de 68,3 % (71,7 % pour les hommes, 65% pour les femmes, sans différence significative), dont 36,3 % au stade d'obésité (38,3 % pour les hommes, 34,2 % pour les femmes sans différence significative). Cela correspondait aux chiffres retrouvés dans la littérature.

Seul 9,2 % des enfants avaient leurs deux parents ayant un IMC normal.

70% des enfants en surpoids avaient leurs deux parents en surpoids, 10% avaient un des deux parents présentant un surpoids, et seul un enfant en surpoids (3 %) avait ses deux parents présentant un IMC normal. 82 % des enfants obèses avaient leurs deux parents en surpoids ou obèses.

Un lien important a été retrouvé entre le surpoids des enfants et le fait que les deux parents soient en surpoids (O.R=**4,98** ; IC95=[1,56-15,89] ; $p < 0,01$).

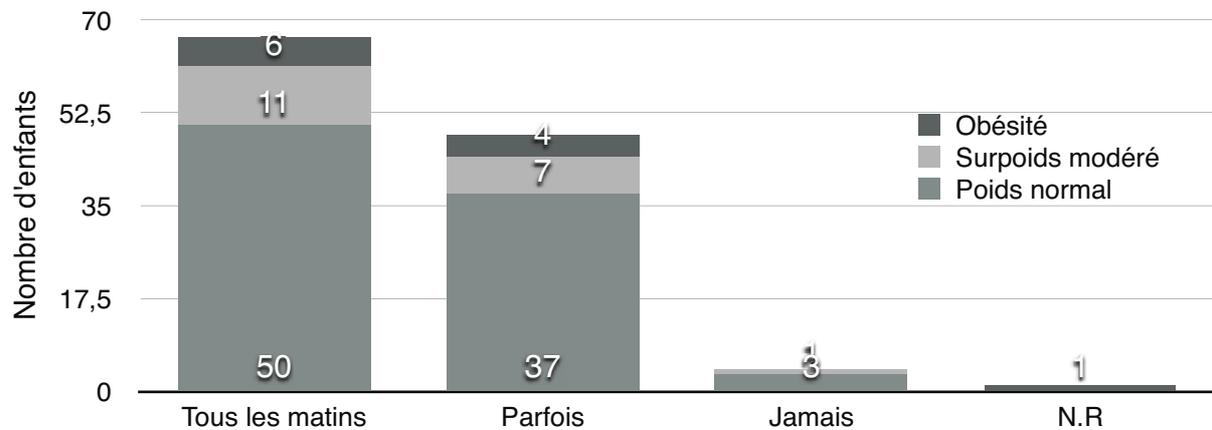
Aucune différence significative n'a cependant été mise en évidence entre la corpulence des enfants n'ayant qu'un parent en surpoids et ceux n'en ayant aucun.

3.5. HABITUDES ALIMENTAIRES

3.5.1. Petit-déjeuner

57 % des enfants prenaient un petit-déjeuner tous les matins. Il n'a pas été mis en évidence de différence significative de corpulence entre les enfants prenant un petit-déjeuner tous les jours et les autres (Figure 8).

Figure 8 : répartition par corpulence en fonction de la prise du petit-déjeuner.

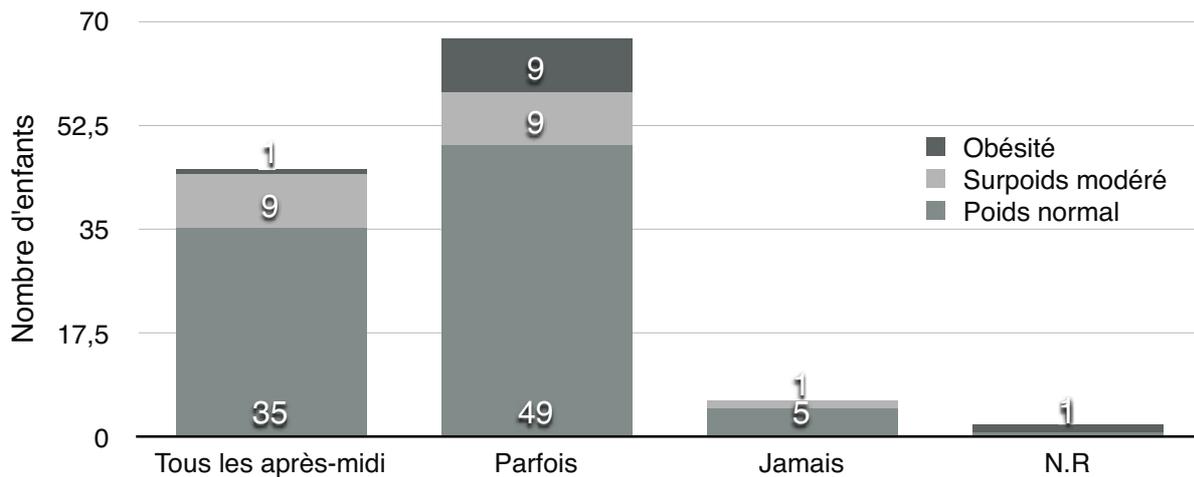


3.5.2. Goûter

37,5 % des enfants prenaient un goûter tous les jours, tandis que 55,6 % ne le prenaient pas systématiquement (figure 9). 5 % des enfants n'en prenaient jamais. Seuls 9 % des parents d'enfants obèses déclaraient donner une collation l'après-midi à leur enfant.

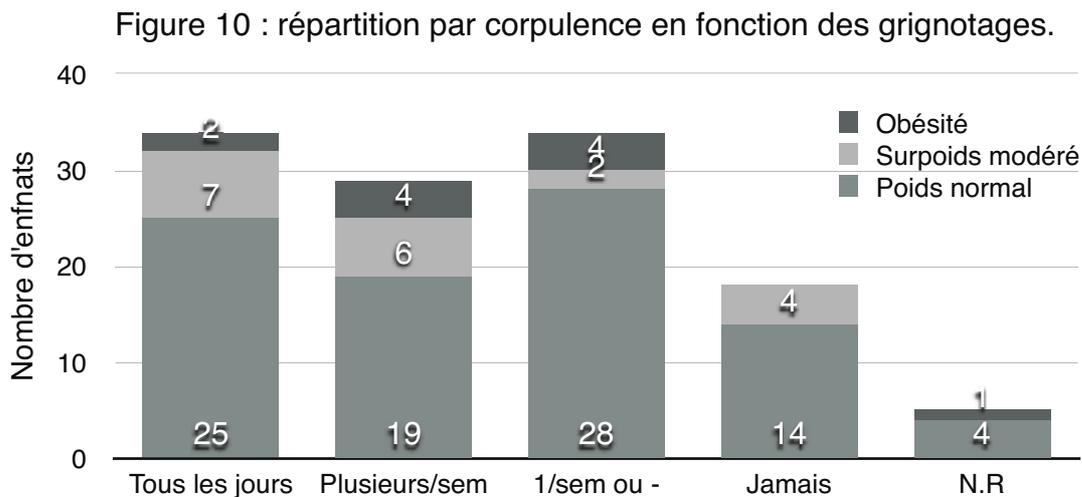
Il n'a cependant pas été mis de différence significative de corpulence entre les enfants prenant un goûter régulièrement et les autres.

Figure 9 : répartition par corpulence en fonction de la prise d'un goûter.



Seuls 22,5% des parents ont déclaré que leur enfant prenait un petit-déjeuner et un goûter quotidien.

3.5.3. Grignotage entre les repas (en dehors du goûter)



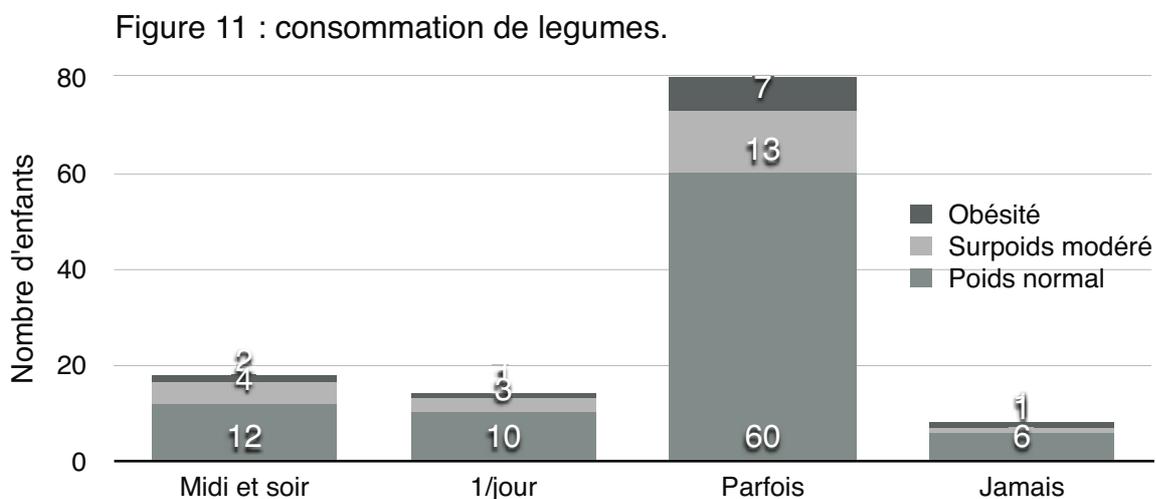
52,5 % des enfants grignotent régulièrement entre les repas (tous les jours ou plusieurs fois par semaine). Pas de différences significatives entre les groupes mises en évidence là non plus.

3.5.4. Cantine

Les élèves de CP mangeaient à la cantine en moyenne 4,76 fois par semaine (écart-type 0,73). 106 enfants, soit 88,3 % de l'effectif, y mangeaient tous les jours de la semaine. Seul 1 enfant (0,8 % de l'effectif) ne mangeait jamais à la cantine.

3.5.5. Consommation de fruits et légumes

3.5.5.1. Consommation de légumes



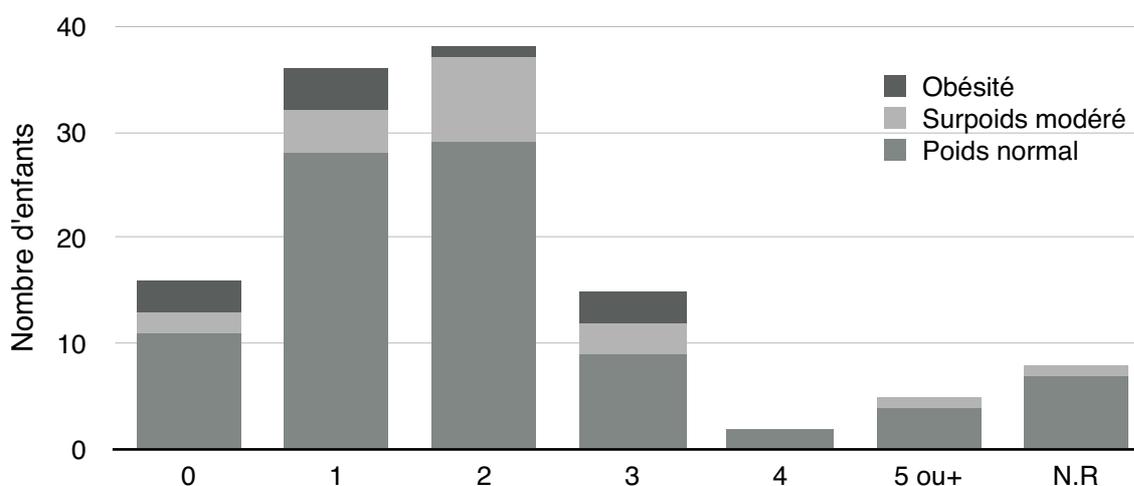
26,7 % des enfants consommaient des légumes au moins une fois par jour, dont 15% a chaque repas. Aucune différence significative de corpulence n'a été retrouvée entre les enfants mangeant régulièrement des légumes et les autres.

La consommation de légume était comparable entre les filles et les garçons.

3.5.5.2. Consommation de fruit

Il était demandé aux parents de quantifier le nombre de fruits consommés la veille, et de préciser lesquels (figure 12).

Figure 12 : consommation de fruits la veille, exprimé en portion.



Les enfants avaient mangé en moyenne 1,7 portions de fruits la veille (écart-type 1,19), soit beaucoup moins que la consommation journalière recommandée.

Près de deux tiers (63,3 %) des enfants atteints d'obésité n'avaient mangé qu'un seul fruit ou aucun la veille.

Il n'a pas été mis en évidence de différence significative de corpulence entre les enfants ayant peu consommé de fruits la veille (2, 1, ou 0 portions) et les autres.

3.5.5.3. Potager

Le prix des fruits et des légumes est souvent avancé par les sujets dans la littérature pour expliquer leur faible consommation en Polynésie française. Pourtant 50 familles déclaraient avoir un potager, soit 42% de la population étudiée.

Là encore, pas de différence significative de corpulence entre les enfants dont la famille possède un potager ou non.

3.5.6. Aliments à forte densité calorique

3.5.6.1. Aliments gras, sucrés , restauration rapide

Les aliments à haute densité énergétique ont été classés en 3 catégories (figure 13):

- Aliments gras : chips, gâteaux apéritifs et autres "cochonneries".
- Aliments sucrés : gâteaux, pâtisseries, chocolat, bonbons et autres sucreries.
- Restauration rapide : Sandwich, hamburger, panini, etc.

Figure 13 : consommation d'aliments à haute densité énergétique.

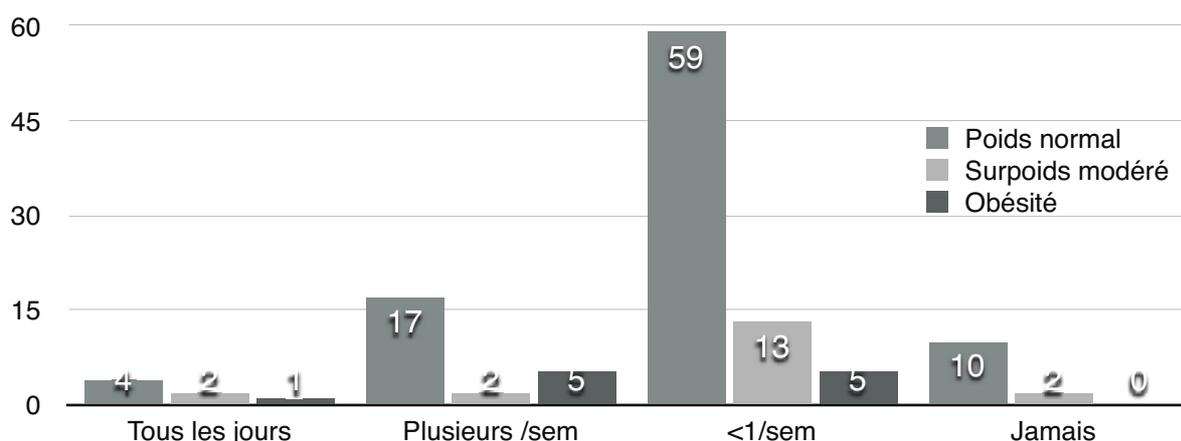
	Tous les jours	> 1/semaine	< 1/semaine	Jamais
Aliments gras	1,5 %	12,5 %	75 %	11 %
Aliments sucrés	6,5 %	30 %	62,5 %	1 %
Restauration rapide	0 %	4 %	81 %	15 %

Les produits sucrés étaient de loin les plus consommés selon les parents (36,5 % en mangeaient au moins plusieurs fois par semaine).

Il n'y a pas de différence significative de corpulence entre les enfants ayant une consommation forte (au moins plusieurs fois par semaine) dans chaque catégorie et les autres enfants, cela quelque soit le genre.

3.5.6.2. Sodas

Figure 14 : répartition par corpulence en fonction de la consommation de boissons sucrées.



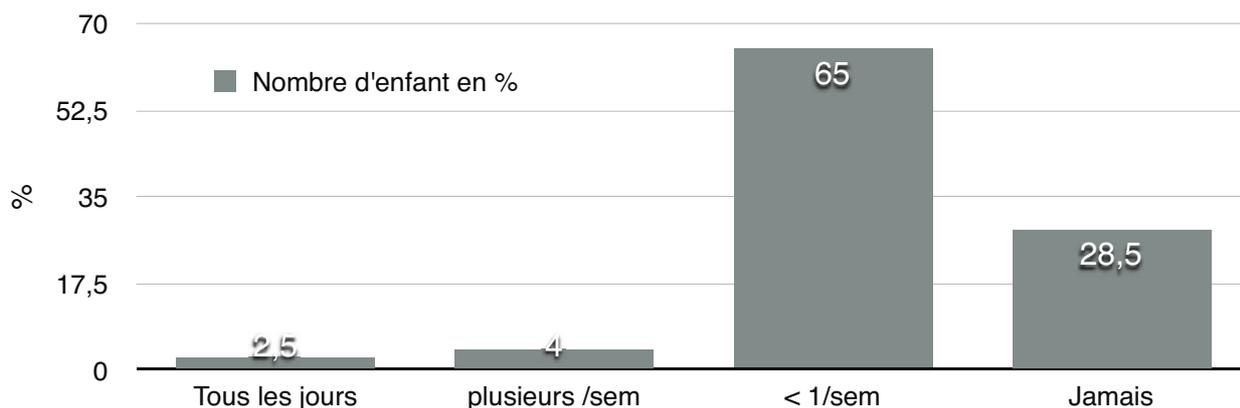
26 % des enfants consommaient des boissons sucrées type soda très régulièrement (plusieurs fois par semaine ou tous les jours), consommation importante pour des enfants de CP. Près d'un tiers de ces enfants (32 %) étaient en surpoids.

55 % des enfants obèses, 21 % des enfants en surpoids modérés et 23 % des enfants de corpulence normale buvaient des boissons sucrées très régulièrement.

Les enfants qui consommaient des boissons sucrées au moins plusieurs fois par semaine avaient plus de risque d'être obèses que ceux n'en consommant pas régulièrement (O.R=4,03 ; IC95=[1,13-14,32] ; p<0,03).

3.5.7. Repas pris a l'extérieur

Figure 15 : répartition en fonction de la fréquence des repas pris à l'extérieur.

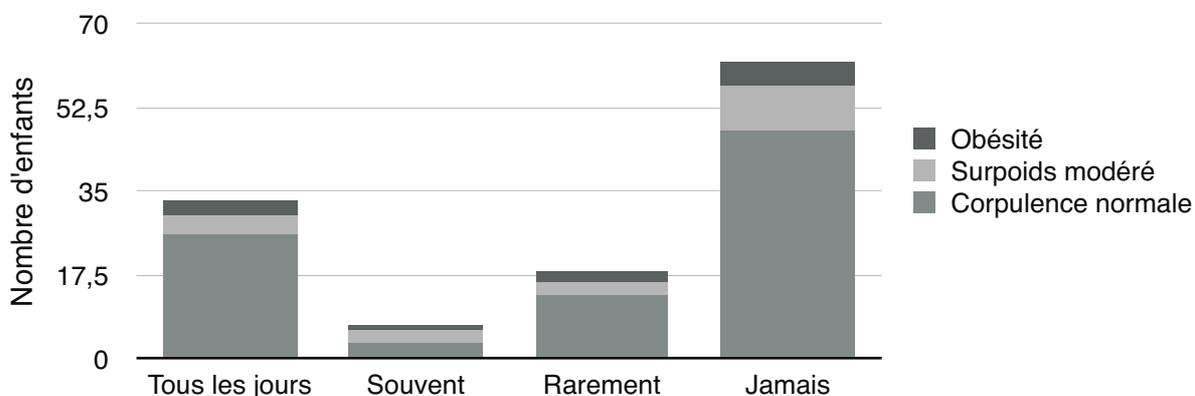


Globalement, 93,5 % des familles ne mangeaient que rarement à l'extérieur. Sur les 8 enfants mangeant régulièrement à l'extérieur, seul 1 enfant était obèse, aucun en surpoids modéré.

3.5.8. Repas du soir pris devant la télévision

Un tiers des familles déclaraient dîner très régulièrement devant la télévision (figure 16).

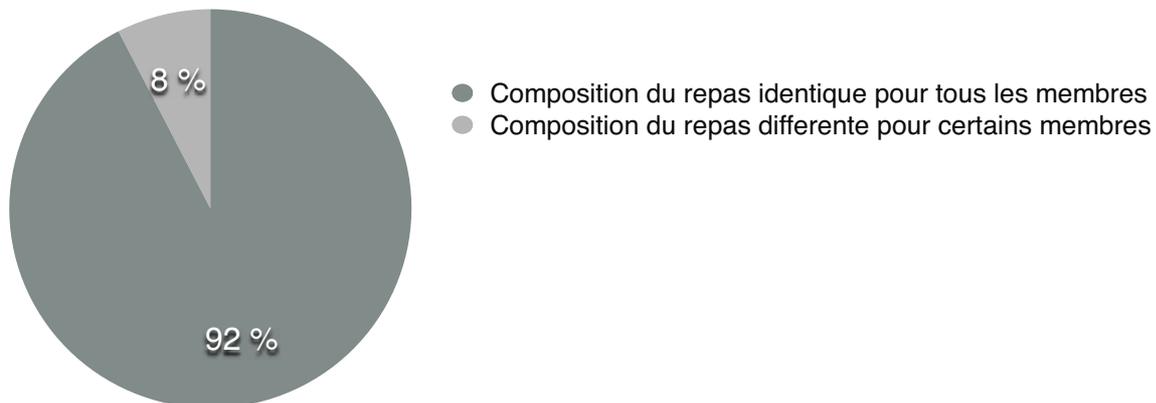
Figure 16 : répartition par corpulence en fonction de la fréquence des dîner devant la télévision.



3.5.9. Partage des repas

Les parents devaient préciser si tous les membres de la familles mangeaient la même chose au cours d'un repas (Figure 17).

Figure 17 : Composition du repas.



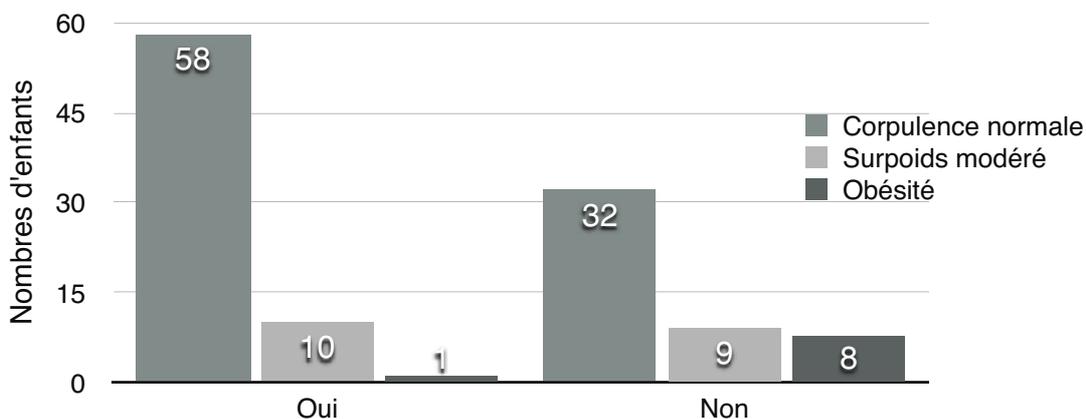
Pour la grande majorité des familles, tous les membres mangeait la même chose au cours d'un même repas (figure 17). Aucun enfant en surpoids ne mangeait différemment des autres membres de sa famille.

3.5.10. Auto-estimation d'une alimentation équilibrée

Les parents devaient indiquer s'ils estimaient que leur enfant avait une alimentation équilibrée. Le but de la question n'était pas de savoir ce qu'ils pensaient être une alimentation équilibrée (notion pouvant être erronée), ni de savoir si l'alimentation de leur enfant était réellement équilibrée ou non, mais de bien définir si pour eux elle l'était ou pas.

Les résultats sont présentés dans la figure 18. Deux questionnaires, concernant 2 enfants obèses, étaient restés sans réponse.

Figure 18 : Auto-estimation de l'équilibre alimentaire.



57,5 % des parents estimaient que leur enfant mangeait de façon équilibrée. Ceci concernait 64 % des enfants de corpulence normale, 53 % des enfants en surpoids modéré, et seulement 9 % des enfants atteints d'obésité.

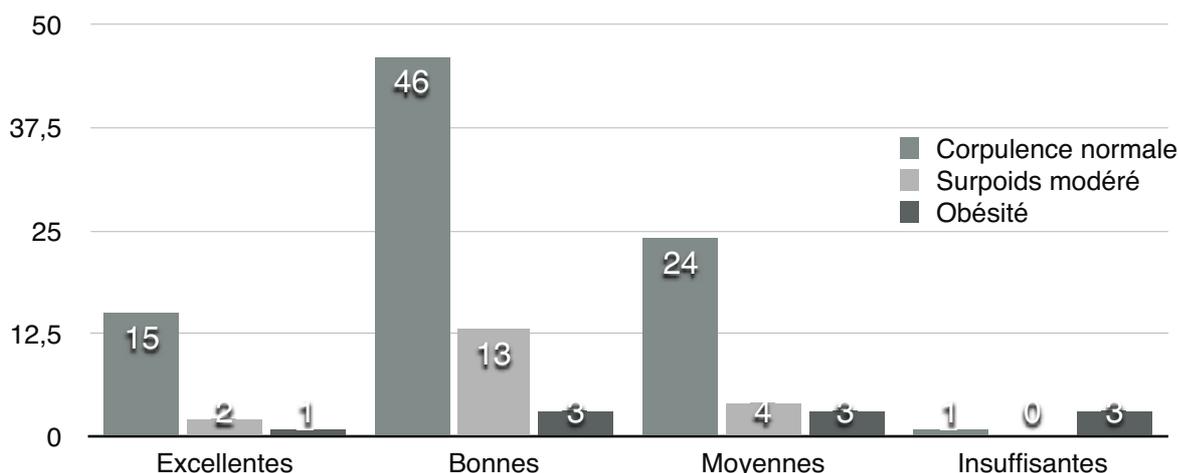
Pour 42,5 % des parents, leur enfant ne mangeait pas de façon équilibrée, dont 73 % des parents d'enfant au stade d'obésité.

3.5.11. Connaissances concernant la nutrition

3.5.11.1. Auto-estimation des connaissances

Les parents devaient préciser quel était, toujours selon eux, leur niveau de connaissance en terme de nutrition (figure 19).

Figure 19 : répartition par corpulence en fonction du niveau de connaissance estimé en terme de nutrition.



Exactement deux tiers des parents estimaient avoir de bonnes ou d'excellentes connaissances nutritionnelles. Cela concernait 79 % des parents d'enfants en surpoids modéré, 36 % des parents d'enfants atteints d'obésité, soit 63 % des parents d'enfants en surpoids.

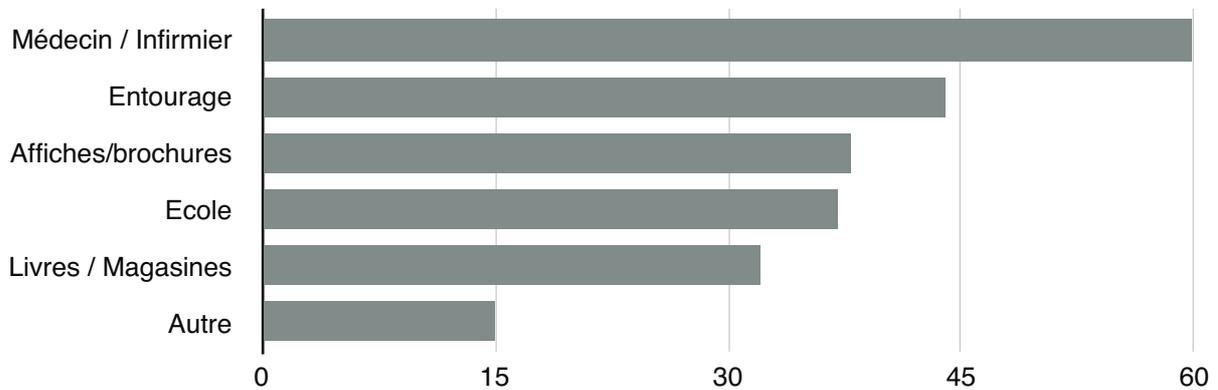
Seul 3 % de la population étudiée jugeaient avoir des connaissances insuffisantes en terme de nutrition, dont 27 % des parents d'enfant atteint d'obésité, et aucun parent d'enfant en surpoids modéré.

L'auto-estimation des connaissances concernant la nutrition et l'équilibre alimentaire n'était statistiquement pas différente entre les parents d'enfants en surpoids ou obèses, et ceux dont l'enfant avait une corpulence normale.

3.5.11.2. Source des connaissances

Le milieu médical était la source la plus fréquemment citée par les parents (Figure 20). Il n'était pas retrouvée de différence significative dans les sources citées entre les parents d'enfants de corpulence normale ou en surpoids.

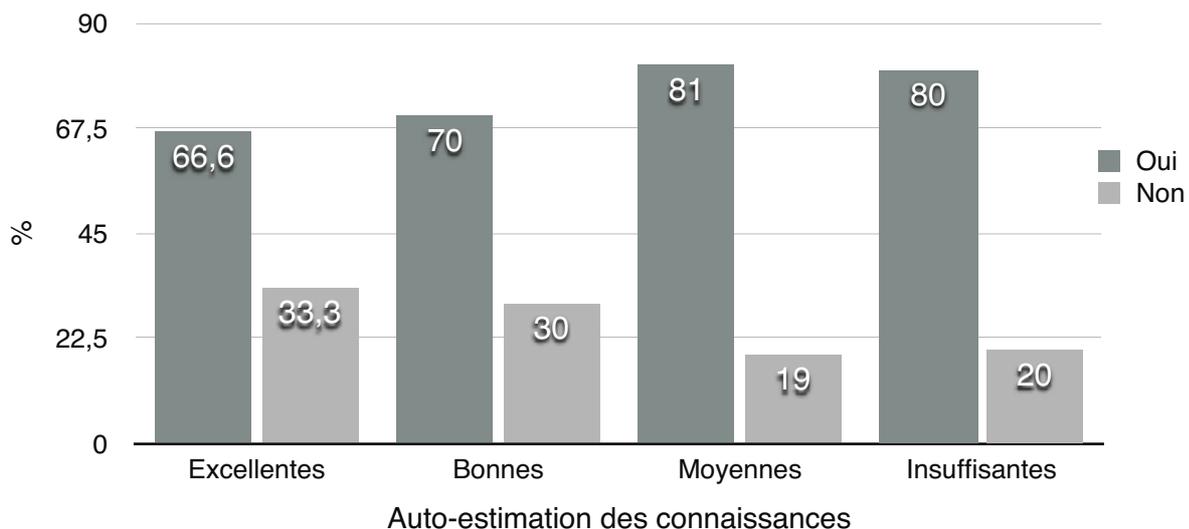
Figure 20 : source des connaissances nutritionnelles.



3.5.11.3. Attentes

Il était demandé aux parents s'ils souhaiteraient en savoir plus concernant la nutrition. Les résultats sont présentés en association avec le niveau de connaissance estimé par chaque parent (figure 21).

Figure 21 : attentes en terme de connaissances nutritionnelles en fonction du niveau estimé déjà acquis.



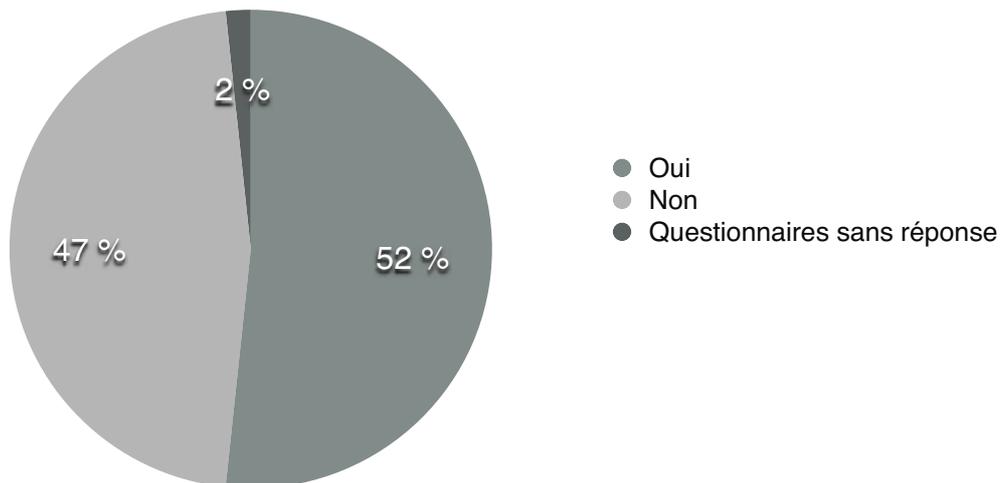
Concernant les connaissances en nutrition, 69 % des parents déclaraient vouloir en savoir plus, dont 63 % des parents d'enfants en surpoids, sans différence significative.

3.6 ACTIVITÉ PHYSIQUE

3.6.1 Pratique du sport

Plus de la moitié (52 %) de la population étudiée pratiquait un sport en dehors de l'école (figure 22).

Figure 22 : Pratique sportive en dehors du milieu scolaire



Ceux qui pratiquaient un ou plusieurs sports en faisaient en moyenne 3,62 fois par semaine (écart-type 1,73).

43 % des enfants ayant un problème de surpoids faisaient du sport en dehors de l'école (en moyenne 3,08 fois par semaine, écart-type 1,41), contre 54 % des enfants ayant une corpulence normale (en moyenne 3,77 fois par semaine, écart-type 1,77), sans différence significative entre les deux groupes.

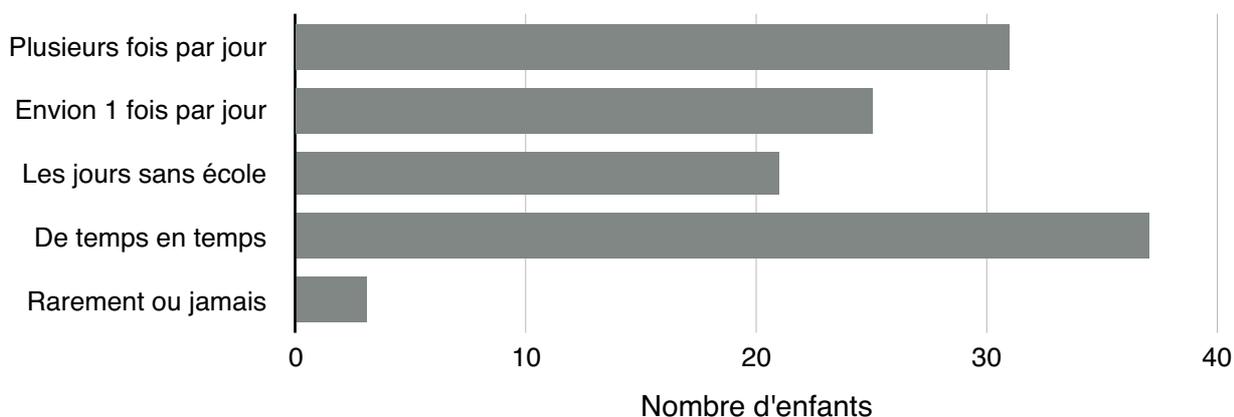
49 % des parents déclaraient faire de l'exercice avec leur enfant (47 % des enfants en surpoids) et 47,5 % n'en faisaient pas (également 47 % des enfants en surpoids). 4 questionnaires demeuraient sans réponse, dont 2 concernaient des enfants en surpoids.

3.6.2. Sédentarité

Seul 7,5 % des élèves se rendaient à l'école à pied ou en vélo. Tous les autres y allaient en voiture ou en bus. Un seul enfant en surpoids allait en classe à vélo.

47 % de la population étudiée regardait la télévision au moins une fois par jour (figure 23). Les enfants ayant un problème de surpoids ne regardaient pas la télévision plus fréquemment que les enfants de corpulence normale.

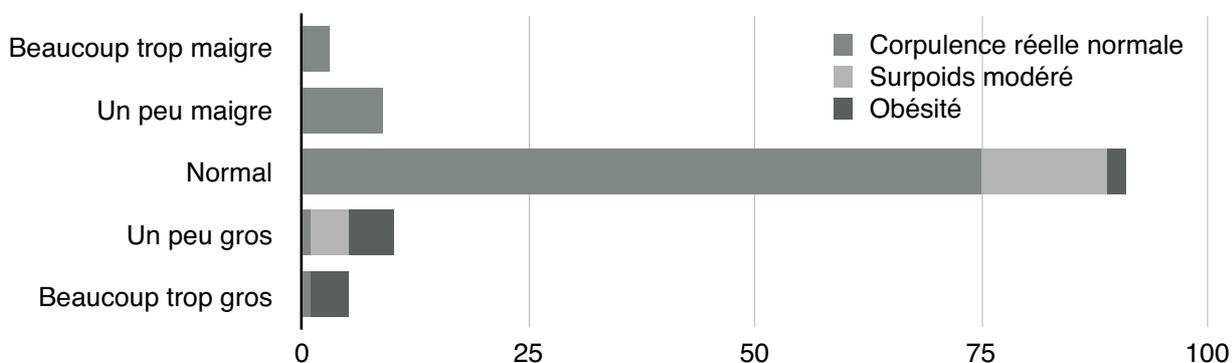
Figure 23 : fréquence des moments passés devant la télévision.



3.7. REPRÉSENTATION CORPORELLE

Une première question s'intéressait au regard que les parents portaient sur la corpulence de leur enfant (figure 24).

Figure 24 : estimation de la corpulence par les parents.



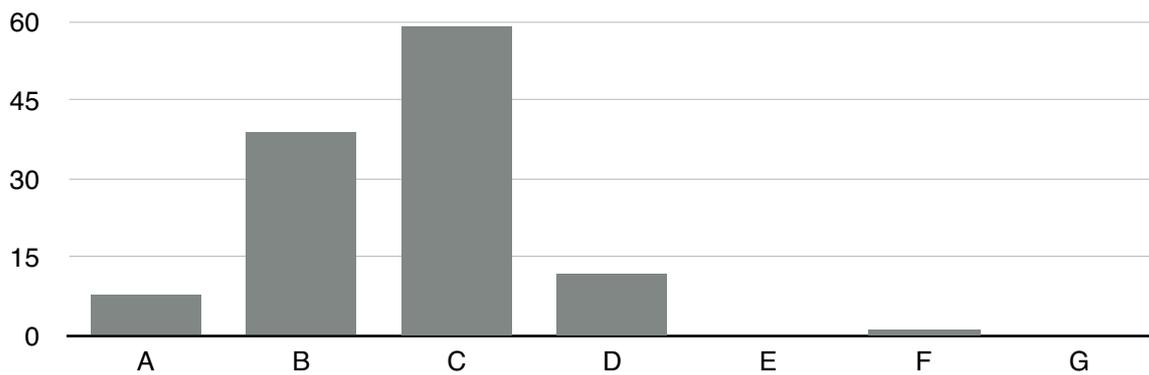
76 % des parents trouvaient que leur enfant avait une corpulence normale.

82 % des parents d'enfants atteints d'obésité percevaient leur enfant comme trop gros. 83% des parents d'enfant ayant une corpulence normale percevaient correctement la corpulence réelle de leur enfant. Cela n'était le cas que pour 21 % des enfants en surpoids modéré (O.R=**17,05** ; IC95=[5,05-60,58] ; $p < 0,001$), 79% estimant que leur enfant avait une corpulence normale.

Il était ensuite demandé aux parents de regarder sept silhouettes d'enfants (filles et garçons) classées par corpulence, allant de A à G (annexe n° x). Ils devaient alors sélectionner celle ou celles qui leur semblaient avoir le poids idéal. Les résultats sont présentés dans les graphiques 25.

Un IMC normal correspondait aux silhouettes allant de A à C.

Figure 25 : Silhouettes perçues comme idéales selon les parents.

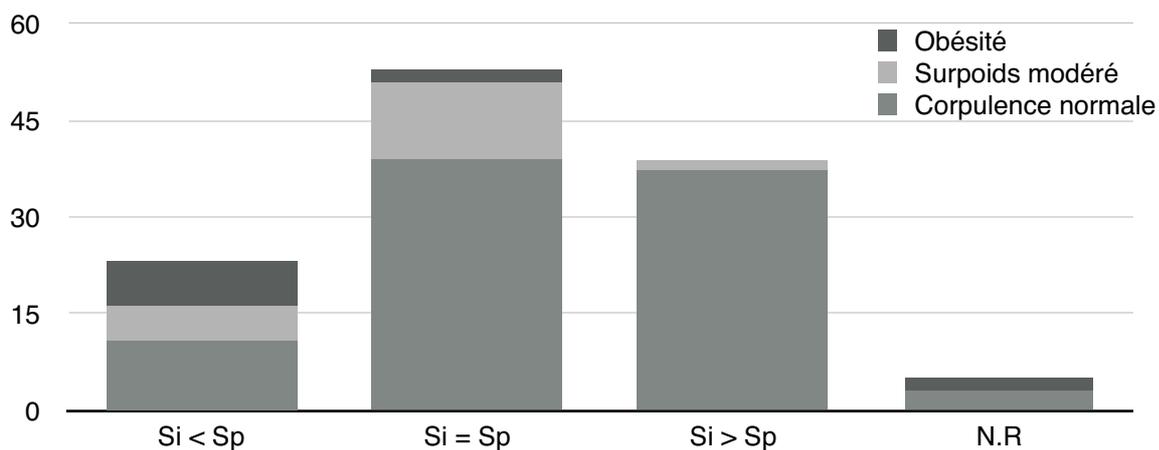


5 questionnaires étaient restés sans réponses, dont deux concernaient des enfants atteints d'obésité. 86,7 % des parents ont sélectionné les silhouettes de corpulence normale allant de A à C, 8,3 % ont sélectionné la silhouette D correspondant à un enfant légèrement en surpoids, et seul 1 parent (0,8 % de l'effectif) a sélectionné une silhouette correspondant à un IMC très haut.

Il n'y avait pas de différence significative dans le choix des silhouettes entre les parents d'enfant en surpoids et ceux ayant une corpulence normale.

Sur le même schéma, les parents devaient choisir la silhouette correspondant le mieux à leur enfant selon eux. Les résultats sont présentés par comparaison entre la silhouette perçue de l'enfant (Sp) et la silhouette estimée comme idéale à la question précédente (Si) selon les parents (figure 26).

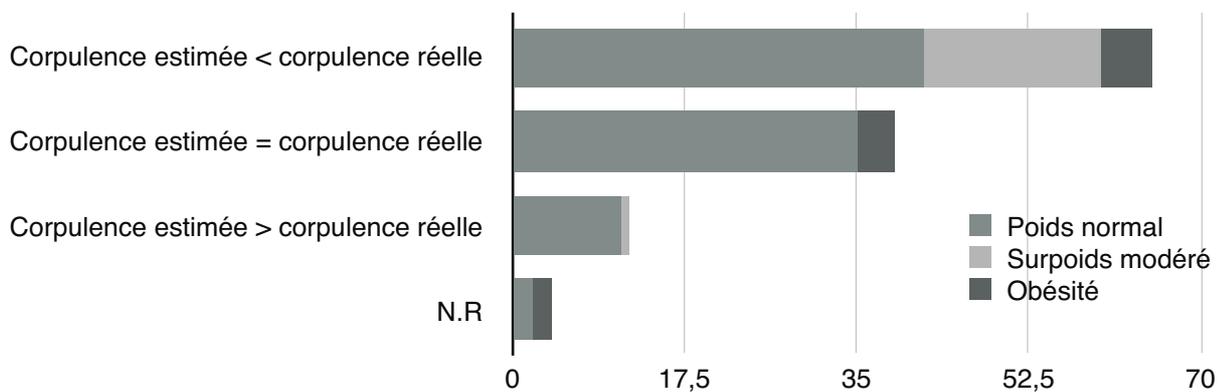
Figure 26 : comparaison entre Silhouette idéale et silhouette perçue de l'enfant en fonction de sa corpulence réelle.



64 % des parents d'enfant atteint d'obésité percevaient leur enfant comme plus gros que la silhouette qu'ils estimaient idéale. Pour 18%, la silhouette de leur enfant correspondait à une silhouette idéale. En ce qui concerne les enfants en surpoids modéré, seuls 26 % des parents estimaient que leur enfant était plus rond que la silhouette qu'ils percevaient comme idéale. Pour 63 % d'entre eux, une silhouette idéale correspondait à celle de leur enfant, et pour 11 %, une corpulence idéale était supérieure à celle de leur enfant.

Les enfants ont ensuite été classés selon leur IMC réel dans la catégorie de silhouette correspondant à leur IMC, de A à G. Le graphique 27 présente la correspondance entre la silhouette réelle de l'enfant et celle estimée par les parents.

Figure 27 : Comparatif entre corpulence perçue et corpulence réelle.

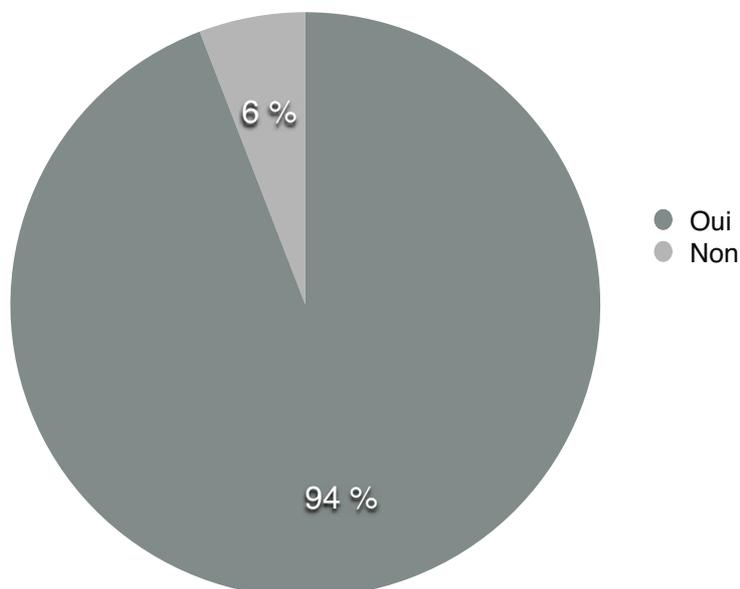


La majorité des parents (54 %) voyait leur enfant plus mince qu'il ne l'était vraiment. Cela était particulièrement vrai pour les enfants en surpoids modéré, puisque 95 % des parents d'enfant en surpoids modéré sous-estimaient la corpulence de leur enfant.

Seuls 36 % des parents d'enfants au stade d'obésité ont correctement identifié la silhouette de leur enfant, tandis que 45 % la sous-estimaient.

Enfin, il était demandé aux parents s'ils se sentaient responsables du poids de leur enfant (figure 28).

Figure 28 : notion de responsabilité vis-à-vis du poids de l'enfant.



Globalement, les parents se sentaient responsables du poids de leur enfant. Seuls 2 parents d'enfants obèses (18 %) ne se sentaient pas responsables du poids de leur enfant, tandis que tous les parents d'enfant en surpoids modéré se sentaient concernés.

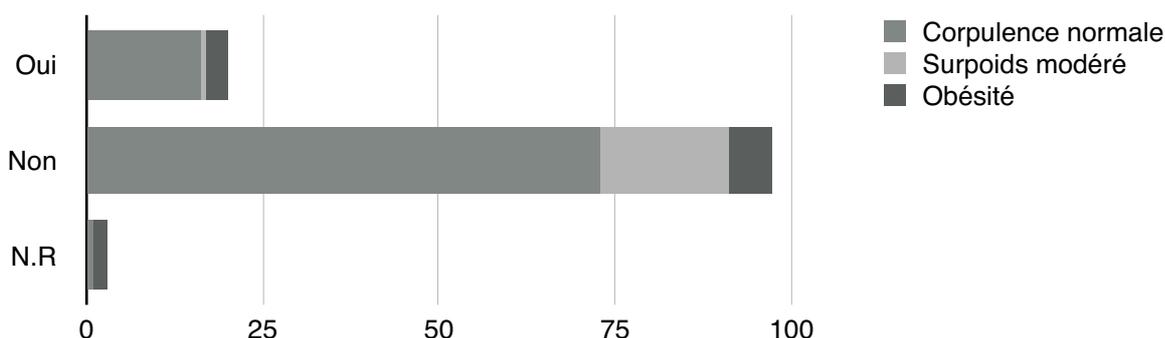
3.8. CONNAISSANCES CONCERNANT L'OBÉSITÉ

Il était demandé aux parents s'ils considéraient l'obésité comme étant une maladie. 87,5 % d'entre eux ont répondu qu'elle l'était. Seul 1 parent d'enfant en surpoids (soit 3 % d'entre eux) estimait que l'obésité n'était pas une maladie.

Pour 97 % des parents, l'obésité est considérée comme grave. Seul 1 parent d'enfant en surpoids ne la juge pas comme étant grave.

Enfin, il était demandé aux parents s'ils pensaient que l'obésité infantile s'arrangeait spontanément en grandissant (figure 29).

Figure 29 : amélioration spontanée de l'obésité infantile selon les parents.



Pour 81 % des parents, l'obésité ne s'arrange pas spontanément lors de la croissance. 13 % des parents d'enfants en surpoids estimaient que cette maladie s'améliore spontanément, dont 27 % des parents d'enfants atteints d'obésité.

4. DISCUSSION

4.1. VALIDITÉ ET PERTINENCE DES RÉSULTATS

L'objectif principal de cette étude était de calculer la prévalence de l'obésité infantile chez les élèves de CP de l'île de Raiatea. 148 enfants ont été mesurés et pesés, soit 79 % des 187 élèves de CP de l'île. L'échantillon était donc représentatif de la population cible.

En ce qui concerne l'étude des facteurs de risque, 120 questionnaires ont pu être analysés, concernant donc 64 % des élèves de CP de l'île, ce qui était également représentatif.

Les résultats obtenus ne peuvent cependant pas être extrapolés à l'ensemble des enfants polynésiens de cette âge, l'étude étant restreinte géographiquement à une seule île (le climat, la population et le taux d'urbanisation notamment étant différents dans les autres îles de Polynésie française).

Dans cette étude cas-témoin, les questionnaires de 30 enfants en surpoids et 90 enfants de corpulence normale ont été analysés, soit 3 témoins par cas (augmentant la puissance de l'étude, le nombre de cas étant relativement faible).

Certains biais peuvent être identifiés, essentiellement liés aux sujets:

- Biais de sélection :
 - o Biais d'auto-sélection : nous l'avons vu, les non répondants sont plus fréquents chez les parents d'enfants en surpoids. Différentes hypothèses pourraient l'expliquer : la crainte de l'opprobre, le déni, ou encore l'illettrisme. Par ailleurs, le taux d'absentéisme, assez élevé (8 % de la population source) lors de l'enquête, peut être corrélé au niveau socio-économique, lui même facteur de risque d'obésité infantile. L'échantillon peut ainsi légèrement différer de la population source.
- Biais d'information:
 - o Biais de prévarication : la plupart des facteurs de risque du surpoids et de l'obésité sont connus du grand public, et ont pu être minimalisés par certains parents, par crainte d'avoir fauté ou par peur du jugement par exemple. Le questionnaire devait cependant être complété à domicile, environnement neutre médicalement, pour limiter cette "pression".
 - o Biais d'observation : la connaissance de la maladie a pu modifier le rendu de l'information par les parents, qui ont pu être tentés de répondre ce qui leur semblait être la meilleure réponse plutôt que de décrire la vérité.
 - o Biais de mesure : la quantification lors de certaines questions (fruits ou légumes par exemple) peut être subjective d'un parent à l'autre.
- Biais de confusion : c'est la difficulté majeure dans l'étude de l'obésité commune qui est multi-factorielle. Niveau d'étude, connaissances nutritionnelles, profession, situation socio-économique, origine Mao'hi et habitudes culturelles sont autant de facteurs confondants difficiles à distinguer les uns des autres. Un Polynésien a plus souvent un niveau d'étude faible, surtout en zone rurale reculée, et donc une profession moins valorisée avec un plus fort risque de chômage. Parallèlement au niveau d'étude, les connaissances sont souvent plus faibles concernant la nutrition.

4.2. PRÉVALENCE DE L'OBESITE INFANTILE

Dans notre étude, la prévalence du surpoids chez les élèves de CP de l'île de Raiatea était estimée à 29,8 %, dont 11,7 % avaient atteint le stade d'obésité. Ces chiffres se rapprochent des données antérieures, mesurées sur l'ensemble des ISLV et sur des populations d'âges différents. L'étude la plus récente réalisée en 2012 chez les 5-14 ans retrouvait 33,5% d'enfants en surpoids, dont 15,9% atteints d'obésité. Cela corrobore les observations les plus récentes qui tendent à montrer une stabilisation de la prévalence de l'obésité depuis quelques années, sans toutefois constater de régression.

Toutefois, notre étude mettait en évidence une prévalence du surpoids et de l'obésité bien supérieure à celle constatée par la Direction de la Polynésie Française de 2007-2008, réalisée chez

les enfants du même âge (élèves de CP) sur l'ensemble des îles polynésiennes, qui retrouvait 21,6% d'élèves en surpoids, dont 8,1% au stade d'obésité. Cette différence pourrait être expliquée par le fait que Raiatea est une des îles les plus urbanisées de Polynésie Française, avec une offre alimentaire plus étoffée et des habitudes de vie s'étant modifiées plus rapidement.

Il est intéressant de comparer ces chiffres à ceux observés dans l'étude de 2013 chez les élèves de 5^{ème} de cette même île (42% d'élèves en surpoids dont 13% d'obèses). En effet, nous constatons que dans un même environnement, à des périodes très proches, (un an environ entre les deux études), la prévalence de l'obésité est à peine moindre chez les enfants de 6-7 ans que chez les 12-13 ans. Cela conforte l'idée que l'obésité est une pathologie d'installation précoce, puisque dès l'âge de 6 ans le surpoids concerne déjà en Polynésie Française près d'un tiers des enfants. La majorité des problèmes de surpoids et d'obésité débute donc avant l'âge de 6 ans, tandis que l'autre partie semble s'installer de façon plus progressive, sur plusieurs décennies.

Nous constatons donc la nécessité d'un dépistage, d'une prévention et d'une prise en charge la plus précoce possible. La prévention doit s'orienter vers les enfants les plus jeunes et leurs parents.

4.3. PERCEPTION DE L'OBESITE ET DE SES RISQUES

Nous constatons dans notre étude que pour la grande majorité des parents, y compris pour ceux ayant un enfant en surpoids ou obèse, l'obésité était une maladie, grave, qui ne se soignait pas toute seule chez l'enfant. Même si les complications ne sont probablement pas toutes connues par ces parents, l'obésité était tout de même perçue comme un problème pour la santé de leur enfant. Les efforts d'information et de sensibilisation par la Direction de la Santé ont probablement été efficaces sur ce point, et la population polynésienne semble avoir pris conscience du problème que représente l'obésité.

Une question se pose alors : Puisque l'obésité est considérée comme une maladie, puisqu'elle est considérée comme étant dangereuse pour l'enfant, et puisqu'aucun (ou presque) parent ne souhaite le mal de son enfant, alors pourquoi y a-t-il autant d'enfants obèses en Polynésie Française ?

Peut-être qu'à l'instar du diabète et autres maladies chroniques évoluant très lentement, les patients ne se sentent pas malades tant que des complications de cette maladie ne sont pas survenues, ce qui reste relativement rare chez les enfants en surpoids âgés de 6 ou 7 ans. Cela confirme l'importance d'examiner attentivement les enfants obèses et de rechercher les éventuelles complications, même minimales, afin de faire prendre conscience aux parents que l'obésité est déjà un problème chez leur enfant et qu'il est temps d'agir.

Une autre hypothèse pourrait tenir à un trait de caractère couramment observé chez les Polynésiens : une certaine nonchalance, voire passivité, vis-à-vis de l'avenir qui n'a pas grande signification. Il est possible que lorsqu'un enfant est en surpoids, puis obèse, certains parents attendent simplement de voir comment la maladie évolue. Notre étude montre cependant que la grande majorité des parents savent que l'obésité ne s'améliore pas spontanément.

4.4. REPRESENTATION CORPORELLE

Dans notre étude, nous avons cherché à savoir si le traditionnel adage « un enfant qui a un bon coup de fourchette est un enfant en bonne santé » était toujours d'actualité en Polynésie Française. En

effet, une mauvaise perception du poids « normal » pourrait expliquer une prévalence élevée de surpoids.

Notre étude montre que la quasi-totalité des parents avaient une perception du poids idéal adéquate avec la norme définie par le corps médical. Un enfant gros n'est donc pas un enfant qui a un poids idéal pour les Polynésiens.

Cette idée est renforcée par le fait que pour 64 % des parents d'enfants obèses et 26 % des parents d'enfants en surpoids modéré, le poids idéal se situait en dessous du poids perçu de leur enfant.

Nous constatons ici, comme chez les adultes, l'intégration des standards occidentaux en ce qui concerne la silhouette. Contrairement aux anciens, les parents des enfants de CP sont des personnes jeunes, qui n'ont pas connu de périodes de disette, et qui ont toujours connu la Polynésie urbanisée, occidentalisée.

Une mauvaise perception du poids « normal » ne semble donc pas être une explication à la forte prévalence de l'obésité en Polynésie Française.

4.5. PERCEPTION DU POIDS DE L'ENFANT

Même si pour 19% des parents, le poids idéal se situait en dessous du poids de leur enfant, la grande majorité (76 %) d'entre eux trouvaient que leur enfant est bien en ce qui concerne la corpulence, y compris les parents d'enfant en surpoids modéré (74% d'entre eux). Néanmoins, 45 % des enfants obèses étaient considérés comme "un peu gros" par leurs parents, et 36 % comme "beaucoup trop gros".

Nous constatons donc que dans notre étude, la majorité des enfants obèses étaient bien identifiés comme l'étant par leurs parents, mais que les parents d'enfants en surpoids modéré percevaient mal le surpoids de leur enfant.

Cela s'explique probablement en partie par le fait qu'à 6 ans, à l'âge du rebond d'adiposité et au creux de la courbe de croissance, un surpoids modéré passe facilement inaperçu, tandis qu'une obésité est souvent évidente.

D'autre part, comme nous l'avons vu dans la première partie, la plupart des parents ont tendance à sous-estimer le poids de leur enfant ou la gravité du surpoids.

La prévention doit donc faire prendre conscience aux parents d'enfants en surpoids, surtout s'il est modéré, du poids réel de leur enfant. Cela passe par la mesure du poids et de la taille des enfants de façon régulière et précoce, par le calcul de l'IMC, et surtout par la courbe de croissance qui doit devenir un outil visuel destiné aux parents, afin qu'ils situent de façon objective où se trouve leur enfant sur la courbe de croissance. Faire prendre conscience aux parents que leur enfant présente un problème de santé dès l'apparition d'un surpoids modéré semble un point important à développer pour une meilleure prise en charge.

Cependant, en ce qui concerne les enfants déjà atteints d'obésité, les parents semblent conscients du problème. On se retrouve alors dans le cas de parents qui savent que leur enfant a un problème qui peut être grave, mais qui ont tout de même un enfant obèse. Le problème de poids est-il alors considéré par certains parents comme inéluctable, une maladie dont on peut être atteint sans raison, due à la génétique?

Notre étude montre que la quasi-totalité des parents (94 %) se sentaient responsables du poids de leur enfant. Ils savent donc qu'ils jouent un rôle prépondérant dans la corpulence de leur enfant.

Comment expliquer dès lors que les taux élevés d'obésité infantile persistent si les parents d'enfants en surpoids ont conscience d'être responsables d'une pathologie qui peut être grave chez leur enfant? Une réponse peut elle être trouvée dans l'étude des autres facteurs environnementaux ?

4.6. CONTEXTE SOCIO-FAMILIAL

Notre étude montre que les enfants issus de familles défavorisées étaient plus à risque de développer un surpoids. Cela rejoint les observations constatées dans les études antérieures réalisées en Polynésie, tout comme en métropole et les autres pays développés.

Cependant le facteur de risque qui restait le plus associé au surpoids infantile dans notre étude était le surpoids parental, puisqu'un enfant ayant ses deux parents en surpoids avait 5 fois plus de risque d'être en surpoids. Ce chiffre rejoint ceux retrouvés dans d'autres études. ⁷⁷

4.7. HABITUDES ALIMENTAIRES

La méthodologie utilisée pour notre enquête (à savoir le questionnaire auto-administré) ne permet pas d'établir une quantification précise des aliments consommés. Notre étude donne cependant un aperçu qualitatif des habitudes alimentaires des enfants de CP de Raiatea.

4.7.1. Alimentation

Les aliments étudiés sont ceux dont la consommation excessive est connue pour être un facteur de risque d'obésité infantile et ceux dont la consommation est recommandée par le PNNS.

Le seul facteur associé à un risque majoré de surpoids retrouvé dans notre étude était la consommation fréquente de boissons sucrées. Les enfants de corpulence normale et ceux en surpoids ne présentaient pas d'habitudes alimentaires différentes par ailleurs. Les produits à forte densité énergétique notamment (gâteaux, snacks, etc) ne semblaient pas plus consommés par les enfants en surpoids que par les autres.

Cependant l'alimentation ne semblait pas répondre aux recommandations pour la plupart des enfants inclus dans notre étude, indépendamment de la corpulence :

- seuls 57 % des enfants prenaient un petit déjeuner quotidien, seuls 37 % consommaient un goûter chaque après-midi, et seuls 22 % prenaient les deux tous les jours. Nous constatons donc qu'à peine un quart des enfants suivaient la recommandation des 4 repas minimum par jour conseillés pour les enfants.
- Plus de la moitié des enfants grignotaient régulièrement entre les repas.
- La consommation de végétaux était très faible, loin des 5 portions de fruits et légumes par jour recommandées : seuls 15 % des enfants mangeaient des légumes au déjeuner et au dîner, et les enfants n'avaient consommé en moyenne que 1,7 portion de fruit la veille du questionnaire. Pourtant, 42 % des familles déclaraient posséder un potager, ce qui devrait favoriser la consommation de végétaux (la composition des potagers n'a été que peu étudiée, et semble principalement constituée de féculents, comme le Taro).
- Un tiers des familles dinaient devant la télévision très régulièrement, voire tous les jours.

Nous constatons que l'alimentation des enfants âgés de 6 à 7 ans de l'île de Raiatea semble déséquilibrée, ce qui rejoint ce que l'on sait de l'alimentation des adultes étudiée antérieurement en Polynésie Française : trop copieuse, trop riche en lipides et en glucides, et pauvres en végétaux. Notre étude montre d'ailleurs que pour 92 % de la population étudiée, le repas était le même pour toute la famille. Une alimentation déséquilibrée l'est donc pour tous les membres d'une même famille, y compris chez les plus jeunes enfants.

Un déséquilibre alimentaire chronique peut ainsi expliquer l'augmentation progressivement croissante de la prévalence du surpoids au cours des années chez les enfants de Polynésie française.

Ces résultats doivent cependant être confirmés par une enquête quantitative complémentaire, portant sur l'alimentation des enfants en Polynésie française, et réalisée au domicile. Une étude des aliments vendus dans les différents magasins de l'île pourrait aussi être source d'informations.

4.7.2. Connaissances nutritionnelles

La plupart des parents (66 %) estimaient avoir de bonnes connaissances en terme de nutrition, y compris ceux d'enfants atteints de surpoids. Pourtant, nous l'avons vu, l'équilibre alimentaire est généralement mauvais.

Dès lors, deux hypothèses se posent:

- S'agit-il d'une mauvaise perception de ce qu'est une alimentation équilibrée, avec des connaissances inadaptées concernant certains aliments (produits gras, produits industriels de mauvaise qualité etc.) ?
- Ou bien ont ils réellement des connaissances correctes, mais qu'ils ne les mettent pas en pratique dans leur alimentation quotidienne? Nous l'avons vu en préambule, l'ethnie polynésienne est caractérisée par une consommation sur un mode addictif, et il est très difficile pour beaucoup d'entre eux de lutter contre l'appétence a certains aliments peu diététiques.

Notre étude ne permet pas de répondre à ces questions.

Même si la majorité des parents estime avoir de bonnes connaissances en terme de nutrition, 36 % d'entre eux pensaient que leur enfant ne mangeait pas de façon équilibrée (47% des parents d'enfants en surpoids modéré et 91 % des parents d'enfants atteints d'obésité). De façon non surprenante, ce sont essentiellement les parents qui estimaient avoir de bonnes ou d'excellentes connaissances qui pensaient également que leur enfant mangeait de façon équilibrée (82 % d'entre eux).

Il semble étonnant que pour plus du tiers des parents inclus dans cette enquête, l'alimentation de leur enfant n'était pas équilibrée, surtout pour les parents d'enfants atteints d'obésité. En effet, ces derniers perçoivent généralement correctement la corpulence trop importante de leur enfant, savent que c'est un problème de santé qui peut être grave, et ont de plus conscience que leur enfant ne mange pas correctement. Le lien entre un mauvais équilibre alimentaire et le surpoids de leur enfant est-il bien perçu par ces parents? Quoi qu'il en soit, on se retrouve dans un cas où la prévention a manifestement atteint ses limites, et où un suivi intense et régulier semble nécessaire.

4.7.3. Cantine

Quasiment tous les élèves de CP inclus dans l'étude mangent à la cantine. Cela confirme qu'elle reste un lieu privilégié pour l'apprentissage, et que les efforts mis en place par le ministère de la santé concernant l'alimentation en milieu scolaires doivent se poursuivre.

4.8. EXERCICE PHYSIQUE ET SÉDENTARITÉ

Notre étude ne trouvait pas de différence en terme d'activité physique et de sédentarité entre les enfants en surpoids et ceux ayant une corpulence normale. Cependant, le questionnaire ne permettait pas de quantifier de façon précise la durée ou l'intensité des exercices physiques réalisés, de même que le temps exact passé devant la télévision les jeux-vidéos ou l'ordinateur.

La plupart des enfant pratiquaient un ou plusieurs sports en dehors de l'école, sans différence entre les différentes classes socio-professionnelles.

La quasi totalité des élèves se rendait à l'école pas un moyen de transport motorisé. Cela s'explique aisément par le jeune âge de la population étudiée, par le fait que les routes soient dangereuses, sans trottoir, et que l'école soit parfois distante de plusieurs kms du domicile. De plus, le réseau de ramassage scolaire par bus scolaire est bien établi sur l'île.

4.9. PREVENTION

Concernant les connaissances nutritionnelles, le milieu médical (médecin, infirmière, dispensaire) était la source de connaissance la plus fréquemment citée par les parents. Les différentes professions de santé ont donc un rôle d'importance dans l'accompagnement des enfants atteints de surpoids et de leurs parents. Cela confirme l'intérêt de la formation des professionnels de santé et de la valorisation des actes pour ces prises en charge qui prennent beaucoup de temps.

L'affichage de posters de prévention, uniquement visibles dans les dispensaires, n'était pas la source la plus citée. Sans doute devrait-on en maximiser l'accès, en les rendant plus lisibles ou en les affichant dans d'autres lieux publics et privés.

Les parents d'enfants atteints d'obésité sont ceux qui déclaraient le plus souvent avoir des connaissances en nutrition insuffisantes ou moyennes. Ce sont cependant ceux qui devraient avoir eu le plus d'information par les professionnels de santé (médecin de famille, médecine scolaire, etc.). Peut-être est-ce la preuve d'un manque de considération de cette pathologie par ces derniers, par manque de temps, de patience ou d'intérêt.

4.10. PERSPECTIVES

4.10.1. En terme de recherche

Notre étude permet de mettre en évidence certains facteurs pouvant expliquer la prévalence élevée du surpoids chez les élèves de CP de l'île de Raiatea et plus généralement en Polynésie, et d'éliminer certaines hypothèses (mauvaise perception du poids normal, etc). Certains facteurs n'ont cependant pas pu être correctement analysés par notre enquête, et mériteraient de l'être :

- Une étude alimentaire quantitative objective permettrait d'analyser de façon plus précise la composition de l'alimentation des jeunes enfants polynésiens ainsi que les quantités ingérées, et de comparer les résultats à ceux de métropole.
- Une étude quantitative portant sur l'activité physique des élèves de CP nous renseignerait sur le niveau d'activité et de sédentarité de ces jeunes enfants et d'en préciser le lien avec l'obésité infantile.
- Des thèses qualitatives pourraient être réalisées auprès des familles par des entretiens semi-dirigés à la recherche de certains déterminants tels l'alimentation, l'exercice physique ou par exemple la composition du potager.
- Une étude cherchant à préciser les connaissances réelles des parents en terme de nutrition infantile et adulte nous renseignerait sur le niveau réel acquis et sur d'éventuelles croyances erronées. Cela permettrait de préciser les points à développer dans la prévention de l'obésité infantile. Un éventuel contrôle des connaissances à distance d'une ou plusieurs séances d'information permettrait de voir si les informations sont retenues et si la formation des parents est adaptée.
- De même, une étude de cohorte suivant des enfants en surpoids avant et après des séances d'information et des consultations de nutrition permettrait d'en évaluer l'impact et l'efficacité, et d'adapter cet accompagnement des parents.
- Une étude concernant uniquement les parents d'enfants en surpoids et obèses, portant sur la perception de la corpulence de leur enfant et les complications perçues de la maladie par un questionnaire puis réellement constatées après examen clinique attentif, permettrait de savoir si l'objectivation d'un surpoids par les courbes de croissance ou de complications modifient la perception des parents de façon efficace et leur attitude vis-à-vis du surpoids.
- Enfin une étude, moins médicale, pourrait se pencher sur la composition des potagers en Polynésie française. Développer le potager sur ces terres fertiles permettrait un accès plus aisé aux fruits et légumes, surtout chez les familles les plus défavorisées, chez qui le surpoids est plus fréquent. Le potager, déjà bien répandu chez les familles de Raiatea, doit cependant être varié, ce qui ne semble pas être le cas (taro essentiellement).

4.10.2 En terme de moyens de prévention et d'action

La population polynésienne semble avoir admis que le surpoids représentait un problème de santé publique. L'efficacité des campagnes de sensibilisation a très probablement un rôle majeur dans cette prise de conscience. Mais nous l'avons vu, la prévention collective montre ses limites.

Notre étude permet de proposer plusieurs pistes à développer pour adapter la prise en charge du surpoids et de l'obésité infantile en Polynésie française :

4.10.2.1. Les actions individuelles, réalisables par les professionnels de santé.

Bien faire la distinction entre les deux catégories d'enfants pour lesquelles les problèmes liés à la prise en charge ne semblent pas les mêmes :

- Pour les enfants en surpoids modéré, il est nécessaire d'objectiver avant tout le surpoids, qui passe souvent inaperçu auprès des parents, via les courbes de croissance qui doivent devenir un outil familier aux parents.
- Pour les enfants au stade d'obésité, les parents ont la plupart du temps bien conscience du problème. Il semble alors important de s'attarder sur la recherche des complications éventuelles et d'insister sur la gravité potentielle de l'obésité.

Dans les deux cas cependant, la prise en charge s'orientera vers une modification de l'hygiène de vie de toute la famille.

Nécessité d'être vigilant envers les enfants les plus à risque de développer une obésité infantile : enfants présentant un surpoids débutant, enfants de corpulence normale dont les parents sont en surpoids, enfants issus de familles défavorisées.

Développer un questionnaire destiné aux parents d'enfants en surpoids et obèses, à remplir au cabinet médical avant un examen clinique complet, puis comparer les réponses à la réalité. Quelques exemples de questions potentielles :

- Où placerais-tu ton enfant sur la courbe de croissance? (Après explication)
- Penses-tu que ton enfant ait des complications de son surpoids?
- ...

Ce questionnaire pourrait être un outil lors d'une première consultation spécifiquement dédiée au problème de poids de l'enfant, et permettrait d'objectiver là encore le problème.

Sensibiliser tous les parents sur l'importance du petit-déjeuner et du goûter, sans grignotage entre les repas. Insister sur l'importance des 4 repas minimum par jour chez les enfants, rythme qui n'est pas forcément habituel pour les Polynésiens.

4.10.2.2. Les actions collectives, dont la mise en place appartient aux pouvoirs publics :

Dans notre étude, les enfants le plus à risque de développer un surpoids sont issus des familles les plus défavorisées. Il est nécessaire de développer l'accès aux informations, faciliter l'accès aux soins, voire la gratuite aux familles les plus à risque.

La majorité des parents déclarent vouloir en savoir plus concernant la nutrition. Il semblerait intéressant de développer des séances d'information collectives, éventuellement à l'école qui semble un lieu privilégié, pour les parents et les enfants. Éditer un livre de recettes diététiques, équilibrées, favorisant les produits locaux moins cher.

Nécessité de formation des professionnels de santé et du personnel scolaire pour prendre en charge de façon le plus précoce possible le surpoids. Valorisation des actes pour que les professionnels de santé puissent prendre le temps.

Faciliter l'accès aux diététiciens et nutritionnistes en Polynésie française, qui sont peu nombreux, et dont les consultations ne sont pas remboursées.

Mettre en place un réseau de prise en charge de l'obésité, avec actions coordonnées.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Ministère des Outre-mer. Présentation Polynésie Française [Internet]. Les Outre-mer.
www.outre-mer.gouv.fr/?presentation-polynesie-francaise.html
- 2) Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) [Internet]. 2012 oct. Recensement de la population de la Polynésie Française 2012.
www.ispf.pf/bases/Recensements/2012/SynthesesLocales.aspx
- 3) Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) [Internet]. Evolution de l'espérance de vie à divers âges.
www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon02229
- 4) Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) [Internet]. Evolution de l'âge moyen et médian de la population jusqu'en 2014.
www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?reg_id=0&ref_id=NATnon02147
- 5) Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) [Internet]. Emploi et chômage.
www.ispf.pf/themes/EmploiRevenus/EmploiChomage/Coupdoeil.aspx
- 6) Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) [Internet]. Salaires et revenus.
www.ispf.pf/themes/EmploiRevenus/Salairesetrevenus.aspx
- 7) Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF) [Internet]. Niveau de vie.
www.ispf.pf/themes/EmploiRevenus/NiveauVie.aspx
- 8) Comptes Economiques Rapides de l'Outre Mer (CEROM). 2010 Oct. Comparaison des prix entre la Polynésie Française et la France métropolitaine en mars 2010.
- 9) Institut de la Statistique de la Polynésie Française (ISPF). 2013 juil. Prix des produits alimentaires et de l'énergie au centre de l'inflation en 2012.
- 10) Direction Générale des Affaires Economiques (DGAE) [Internet]. Réglementation générale des prix.
www.dgae.gov.pf/article269-reglementation-generale-des-prix/
- 11) Caisse de Prévoyance Sociale (CPS) [Internet].
www.cps.pf
- 12) Haute Autorité de Santé (HAS). Surpoids et obésité de l'enfant et de l'adolescent [Internet]. 2011 sept.
http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-09/obesite_enfant_et_adolescent_-_argumentaire.pdf
- 13) BRAMBRILLA (P.), BEDOGNI (G.), MORENO (LA.), GORAN (MI.), GUTIN (B.), FOX (KR), et al. Cross-validation of anthropometry against magnetic resonance imaging for the

- assessment of visceral and subcutaneous adipose tissue in children. *International Journal of Obesity*. 2006;30(1):23-30
- 14) Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES). Courbes de corpulence des enfants.
www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/IMC/courbes_enfants.pdf
- 15) COLE (TJ), BELLIZINI (MC), FLEGAL (KM), DIETZ (WH). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *Bmj*. 2000;320(7244):1240-1243.
- 16) WHO Multicentre Growth Reference Study. Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Growth velocity based on weight, length and head circumference: methods and development. Geneva, 2000.
- 17) THILBAUT (H), CASTETBON (K), ROLLAND-CACHERA (MF), GIRARDET (JP). Pourquoi et comment utiliser les nouvelles courbes de corpulence pour les enfants? *Archives de Pédiatrie*. Dec 2010 ;17(12) : 1709-1715.
- 18) TAYLOR (RW.), GRANT (AM.), GOULDING (A.), WILLIAMS (SM.). 2010. Early adiposity rebound: review of papers linking this to subsequent obesity in children and adults. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care* 8 (6): 607-612.
- 19) DE PERETTI (C). Surpoids et obésité chez les enfants scolarisés en classe de troisième. *Etudes et Résultats*, DREES Janvier 2004 ; N°283.
- 20) Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES). Evaluer et suivre la corpulence des enfants.
www.inpes.sante.fr/50000/pdf/docIMCEnf.pdf
- 21) PLATCHA-DANIELZIK (S), BOSY-WESTPHAL (A), KEHDEN (B), GEHRKE (MI), KROMEYER-HAUSCHILD (K), GRILLENBERGER (M), WILLHOFT (C), HEYMSFIELD (SB), MULLER (MJ). 2013. Adiposity rebound is misclassified by BMI rebound. *European Journal of Clinical Nutrition* 67 (9): 984-989.
- 22) DEURENBERG (P), YAP (M), VAN STAVEREN (WA). 1998. Body mass index and percent body fat: a Meta analysis among different ethnic group. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 22 (12): 1164-1171.
- 23) RUSH (E), GOEDECKE (J), JENNINGS (C), MICKLESFIELD (L), DUGAS (L), LAMBERT (E.V), PLANK (L.D). 2007. BMI, fat and muscle differences in urban women of five ethnicities from two countries. *International journal of obesity* 31: 1232-1239.

- 24) CRAIG (P), HALAVATAU (V), COMINO (E), CATERSON (I). 2001. Differences in body composition between Tongans and Australians: time to rethink the healthy weight ranges? *International journal of obesity* 25: 1806-1814.
- 25) WHO, IASO, IOTF. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Health communication Australia; Melbourne, 2000.
- 26) BOONPLENG (W), PARK (CG), GALLO (AM). Timing of adiposity rebound: a step preventing obesity. *Pediatr Nurs*. 2012 Jan-Feb;38(1):37-42.
- 27) Institut National de Prévention et d'Éducation pour la Santé (INPES) [Internet]. Etude nationale nutrition santé 2006.
www.invs.sante.fr/publications/2007/nutrition_enns/
- 28) GUIGNON (N), COLLET (M), GONZALES (L), DE SAINT POL (T). La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES); 2010 sept p. 8.
- 29) SALANAVE (B), PENEAU (S), ROLLAND-CACHERA (MF), HERCBERG (S), CASTETBON (K). Stabilization of overweight prevalence in French children between 2000 and 2007. *International Journal of Pediatric Obesity*. janv 2009;4(2):66-72
- 30) Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM). Enquête épidémiologique nationale sur le surpoids et l'obésité ObEpi 2012.
- 31) DAIGRE (J.L), ATALLAH (A.), BOISSIN (J.L), KANGAMBEGA (P.), CHEVALIER (H.), BALKAU (B.), SMADJA (D.), INAMO (J.). 2012. Prévalence du surpoids et de l'obésité, et distribution du tour de taille chez des adultes et des enfants de quatre Territoires français d'outre-mer. L'enquête PODIUM. *J.Diabet*. 10.1016
- 32) FUKUYAMA (S), INAOKA (T), MATSUMURA (Y), YAMAUCHI (T), NATSUHARA (K), KIMURA (R), et al. Anthropometry of 5–19-year-old Tongan children with special interest in the high prevalence of obesity among adolescent girls. *Annals of Human Biology*. janv 2005;32(6):714-723.
- 33) GRANT (AM), FERGUSON (EL), TOAFA (V), HENRY (TE), GUTHRIE (BE). Dietary Factors Are Not Associated with High Levels of Obesity in New Zealand Pacific Preschool Children. *J Nutr*. 10 janv 2004;134(10):2561-2565.
- 34) DELEBECQUE (K.H.), DELEBECQUE (P.). 1987. L'excès pondéral chez les salariés à Tahiti. Service d'Hygiène et de Salubrité Publique de Papeete. 375p.
- 35) DIRECTION DE LA SANTE DE POLYNESIE FRANCAISE. 1995. Enquête sur les maladies non transmissibles en Polynésie française. Bulletin d'informations sanitaires, épidémiologiques et statistiques n°4.

- 36) BERTRAND (S.), BERRY (A.L.). 2013. Enquête santé 2010 en Polynésie Française : Surveillance des facteurs de risque des maladies non transmissibles. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 28-29: 326-332.
- 37) Organisation Mondiale pour la Santé (OMS) [Internet]. STEPS Country report.
www.who.int/chp/steps/reports/en/index.html
- 38) PHILLIPPE-DIDIERGEORGE (I). Obésité infantile et caractéristiques socio-familiales. Age du rebond d'adiposité dans une population d'enfants scolarisés en CM2 à Tahiti [Mémoire pour l'obtention du diplôme de Santé Publique et communautaire]. 1996.
- 39) CHANT (L), YNESTA (S). Corpulence des enfants et adolescents scolarisés en CP, CM2 et 3ème en Polynésie Française. Année scolaire 2007/2008. Juin 2010.
- 40) FONTENEAU (A). 2013. Facteurs environnementaux de l'obésité infantile : étude chez les élèves de 5^{ème} de Raiatea en Polynésie Française.
- 41) TOUNIAN (P). Histoire naturelle de l'obésité de l'enfant. L'obésité de l'enfant. 2006. 1: 49-69.
- 42) DUBERN (B). Déterminants génétiques de l'obésité. L'obésité de l'enfant. 2006. 1: 37-48.
- 43) TAUBER (M), JOURET (B), OLIVER (I), DIENE (G). Obésité de l'enfant. Médecine Clinique : endocrinologie & diabète. 2009. 38: 3-9.
- 44) PICOOCHE-GOTHIÉ (I.). Obésité de l'enfant. *Corpus Médical – Faculté de Médecine de Grenoble*. 2005.
- 45) JUNIEN (C.). Ethique et déterminants de l'obésité Les gènes à l'épreuve de l'environnement et... du temps. L'obésité de l'enfant : éthique et déterminants. 2008. 1: 37-50.
- 46) RHEE (KE), PHELAN (S), McCAFFEREY (J). Early Determinants of Obesity: Genetic, Epigenetic, and In Utero Influences. *International Journal of Pediatrics*. 2012;2012:1-9.
- 47) TOUNIAN (P). Déterminants précoces de l'obésité de l'enfant. L'obésité de l'enfant. 2006. 1: 70-78.
- 48) WHITAKER (RC). Predicting Preschooler Obesity at Birth: The role of maternal obesity in early pregnancy. *Pediatrics*. 7 janv 2004;114(1):29-36.
- 49) BAKER (JL), MICHAELSEN (KF), RASMUSSEN (KM), SORENSEN (TI). Maternal pregnant body mass index, duration of breastfeeding, and timing of complementary food introduction are associated with infant weight gain. *Am J Clin Nutr*. 12 janv 2004;80(6): 1579-1588.

- 50)CAILLON (A). L'obésité infantile: Prévalence et facteurs de risque d'obésité chez les enfants âgés de 0 à 6 ans dans la zone urbaine de Tahiti. U.E.R de Médecine de tour.
- 51)DABELEA (D), HANSON (RL), LINDSAY (RS), PETITT (DJ), IMPERATORE (G), GABIR (MM), et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: a study of discordant sibships. *Diabetes*. 12 janv 2000;49(12):2208-2211.
- 52)INO (T). Maternal smoking during pregnancy and offspring obesity: Meta-analysis. *Pediatrics International*. 2010;52(1):94-9.
- 53)WENG (SF), REDSELL (SA), SWIFT (JA), YANG (M), GLAZEBROOK (CP). Systematic review and meta-analyses of risk factors for childhood overweight identifiable during infancy. *Arch Dis Child*. 29 oct 2012.
- 54)OKIHIRO (M), DAVIS (J), WHITE (L), DERAUF (C). Rapid Growth from 12 to 23 Months of Life Predicts Obesity in a Population of Pacific Island Children. *Ethn Dis*. 2012 ; 22(4): 439-444.
- 55)BONNAC-THERON (L), RENOUE (L), MALLET (HP). 2012. Analyse des certificats de santé du 8ème jour, 9ème mois et 24ème mois en Polynésie française, pour les années 2008, 2009 et 2010. *Bulletin d'informations sanitaires, épidémiologiques et statistiques du ministère de la Polynésie Française*. Numéro spécial.
- 56)FEINGOLD (J). L'obésité, réflexion d'un généticien. L'obésité de l'enfant : éthique et déterminants. 2008. 1: 51-56.
- 57)BOISSIN (JL). L'obésité en Polynésie française Phénomène culturel, phénomène conjoncturel. *Nouvelle Revue d'Ethnopsychiatrie*. 1996. 30: 169-182.
- 58)SERRA-MALLOL (C). 2001. Approche anthropologique de la consommation à Tahiti. Le cas de la consommation alimentaire. Université de la Polynésie française, Mémoire de DEA d'anthropologie.
- 59)SERRA-MALLOL (C). Bien manger, c'est manger beaucoup : comportements alimentaires et représentations corporelles à Tahiti. *Sciences sociales et santé*. 2008/4. 26: 81-112.
- 60)OSEI-ASSIBEY (G), DICK (S), MACDIARMID (J), SEMPLE (S), REILLY (JJ), ELLAWAY (A), et al. The influence of the food environment on overweight and obesity in young children: a systematic review. *BMJ Open* [Internet].
www.bmjopen.bmj.com/content/2/6/e001538
- 61)LOONEY (SM), RAYNOR (HA). Impact of portion size and energy density on snack intake in preschool-aged children. *J Am Diet Assoc*. mars 2011;111(3):414-418.

- 62)SERRA-MALLOL ©. Nourriture, abondance et identité. Une socio-anthropologie de l'alimentation à Tahiti. Au vent des îles. Tahiti; 2010.
- 63)VENAYRE (F). 2012, « Protection du marché agricole et qualité sanitaire en Polynésie française », *Economies et Sociétés*, Série « Systèmes Agroalimentaires », AG, n° 34, 10-11/2012, pp. 2057-2076.
- 64)O'CONNOR (TM), YANG (S-J), NICKLAS (TA). Beverage intake among preschool children and its effect on weight status. *Pediatrics*. 10 janv 2006;118(4):1010-1018.
- 65)JACQUIER (H.). 1949. Contributions à l'étude de l'alimentation et de l'hygiène alimentaire en Océanie française, *Bulletin de la Société des Études Océaniques*, VII, 16: 584-606.
- 66)SOUTH PACIFIC COMMISSION. 2001. Changes in food and nutrient intake in Pacific Island countries and territories.
- 67)BANDINI (LG), VU (D), MUST (A), CYR (H), GOLDBERG (A), DIETZ (WH). Comparison of high-calorie, low nutrient-dense food consumption among obese and non-obese adolescents. *Obes Res*. Sept 1999;7(5):438-443.
- 68)PHILLIPS (SM), BANDINI (LG), NAUMEVA (EN), CYR (H), COLCLOUGH (S), DIETZ (WH), et al. Energy-dense snack food intake in adolescence: longitudinal relationship to weight and fatness. *Obes Res*. Mars 2004;12(3):461-472.
- 69)Meal frequency, breakfast consumption and childhood obesity, *International Journal of Pediatric Obesity*, Informa Healthcare [Internet].
www.informahealthcare.com/passerelle.univ-rennes1.fr/doi/abs/10.3109/17477160902763341
- 70)KOLETZKO (B), TOSCHKE (AM). Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Critical reviews in food science and nutrition*. 2010;50(2):100-105.
- 71)POULAIN (J.P). 2006. Combien de repas par jour ? Normes culturelles et normes médicales en Polynésie Française. *Journal des anthropologues*, 106-107: 245-268.
- 72)MOU (Y), CERF (N), BECK (F). Alimentation et corpulence en Polynésie Française. 22 déc 2009. *Bulletin épidémiologique hebdomadaire* n°48-49-50,515-520.
- 73)University of Strathclyde – Food Standard Agency (FSA). Sept 2003. Review of research on the effect of food promotion to children.
- 74)Synthèse UFC Que choisir. sept 2007. Obésité infantile études à l'appui : l'urgence de lutter contre le fléau sanitaire du XXIème siècle.

- 75) HARRISON (K), MARSKE (A). Nutritional content of foods advertised during the television programs children watch most. Sept 2005. *American Journal of Public Health*. Vol 95, No. 9 | 1568-1574.
- 76) GORTMAKER (SL), MUST (A), SOBOL (AM), PETERSON (K), COLDITZ (GA), DIETZ (WH). Television viewing as a cause of increasing obesity among children in the United States, 1986-1990. *Arch Pediatr Adolesc Med*. avr 1996;150(4):356-362.
- 77) AGRAS (W), MASCOLA (A). Risk factors for childhood overweight. *Current Opinion in Pediatrics*. October 2005. 2005;17(5):648-652.
- 78) RICHARD (G). Obésité de l'enfant et facteurs sociaux-économiques. *L'obésité de l'enfant*. 2006. 1: 22-27.
- 79) KUEPPER-NYBELEN (J), LAMETZ (A), BRUNING (N). Major differences in prevalence of overweight according to nationality in preschool children living Germany: determinants and public health implications. *Arch. Dis. Child*, 2005 (90): 359-363.
- 80) GUIGNON (N), COLLET (M), GONSALEZ (L), DE SAINT POL (T). La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES); 2010 sept p. 8.
- 81) CLUSS (P), EWING (L), KING (W), COHEN-REIS (E), DODD (J), PENNER (B). 2013. Nutrition knowledge of low-income parents of obese children. *TBM*: 218-225.
- 82) Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) [Internet]. Légère croissance de la population en Polynésie française malgré un déficit migratoire sans précédent.
www.insee.fr/fr/themes/document.asp?ref_id=ip1474
- 83) European food information council. 2012. L'influence des parents sur les préférences alimentaires et l'apport énergétique des enfants. 3 p.
- 84) GILBERT (R), WIDOM (CS), BROWNE (K), FERGUSON (D), WEBB (E), JANSON (S). Burden and consequences of child maltreatment in high-income countries. *Lancet*. 3 janv 2009;373(9657):68-89.
- 85) Observatoire de l'enfant en danger et de l'adolescent en difficulté. Dec 2005. Etat des lieux de l'enfance en danger en Polynésie Française. 118 p.
- 86) Observatoire national De l'Action Sociale décentralisée (ODAS) [Internet].
- 87) BLAINE (B). Does depression cause obesity?: A meta-analysis of longitudinal studies of depression and weight control. *J Health Psychol*. nov 2008;13(8):1190-1197.
- 88) BECK (F), BRUGIROUX (MF), CERF (N). Les conduites addictives des adolescents polynésiens. Enquête Ecaap 2009. Saint-Denis: Inpes, coll. Études santé, 2010 : 200 p.

- 89) Direction de la Santé de la Polynésie Française. 2006. Etude sur l'alcoolisme en Polynésie Française. 91 p.
www.drogue-polynesie.com/Rapport-2006.pdf
- 90) TEEVALE (T). Body image and its relation to obesity for Pacific minority ethnic groups in New Zealand: a critical analysis. *Pac Health Dialog*. 2011 Mar;17(1):33-53.
- 91) CRAIG (PL), SWINBURN (BA), MATENGA-SMITH (T), MATANGI (H), VAUGHAN (G). 1996. Do Polynesians still believe that big is beautiful? Comparison of body size perceptions and preferences of Cook Islands, Maori and Australians, *New Zealand Medical Journal*, 109, 200-203.
- 92) ANDREW (J), McDOWELL, BOND (MJ). Body image differences among Malay, Samoan, and Australian women. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2006;15 (2):201-207.
- 93) SWAMI (V), KNIGHT (D), TOVEE (MJ), DAVIES (P), FURNHAM (A). Preferences for female body size in Britain and the South Pacific. *Body Image*, 2007 Jun;4(2):219-23. Epub 2007 Mar 1.
- 94) HEIMULI (J), SUNDBORN (G), RUSH (E), OLIVER (M), SAVILA (F). Parental perceptions of their child's weight and future concern: the Pacific Islands Families Study. *Pac Health Dialog*. 2011 Sep;17(2):33-49.
- 95) DOOLEN (J), ALPERT (PT), MILLER (SK). Parental disconnect between perceived and actual weight status of children: a metasynthesis of the current research. *J Am Acad Nurse Pract*. 2009 Mar;21(3):160-6.
- 96) CARNELL (S), EDWARDS (C), CROCKER (H), BONIFACE (D), WARDLE (J). Parental perceptions of overweight in 3-5 y olds. *Int. J Obes (Lond)*. 2005 Apr;29(4):353-5.
- 97) TOUNIAN (P). Risques à l'âge adulte associés à l'obésité de l'enfant. *L'obésité de l'enfant*. 2006. 1: 226-230.
- 98) Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale (INSERM), collectif. Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant. Juil 2000.
- 99) Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2012. Ensemble de recommandations sur la commercialisation des aliments et des boissons non alcoolisées destinés aux enfants.
- 100) KELISHADI (R), MALEKAHMADI (M), HASHEMIPOUR (M), SOGHRATI (M), MIRMOGHTADAEI (P), GHATREHSAMANI (S), POURSAFA (P), KHAVARIAN (N). Can a trial of motivational lifestyle counseling be effective for controlling childhood obesity and the associated cardiometabolic risk factors? *Pediatr Neonatol*. 2012 Apr;53(2):90-7.
- 101) Organisation Mondiale de la Santé (OMS). 2008. Cadre pour une politique scolaire, mise en œuvre de la stratégie de l'OMS pour l'alimentation, l'exercice physique et la santé.

102)Ministère de la Santé et de la Solidarité de Polynésie Française. 2011. Recommandations pour l'amélioration de l'alimentation en milieu scolaire.

103)INSERM : Obésité, dépistage et prévention chez l'enfant

104)Commission pour la prévention et la prise en charge de l'obésité. Décembre 2009. Rapport au Président de la République.

Annexe n°1 : Courbes de croissance INPES.



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), complétées 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.

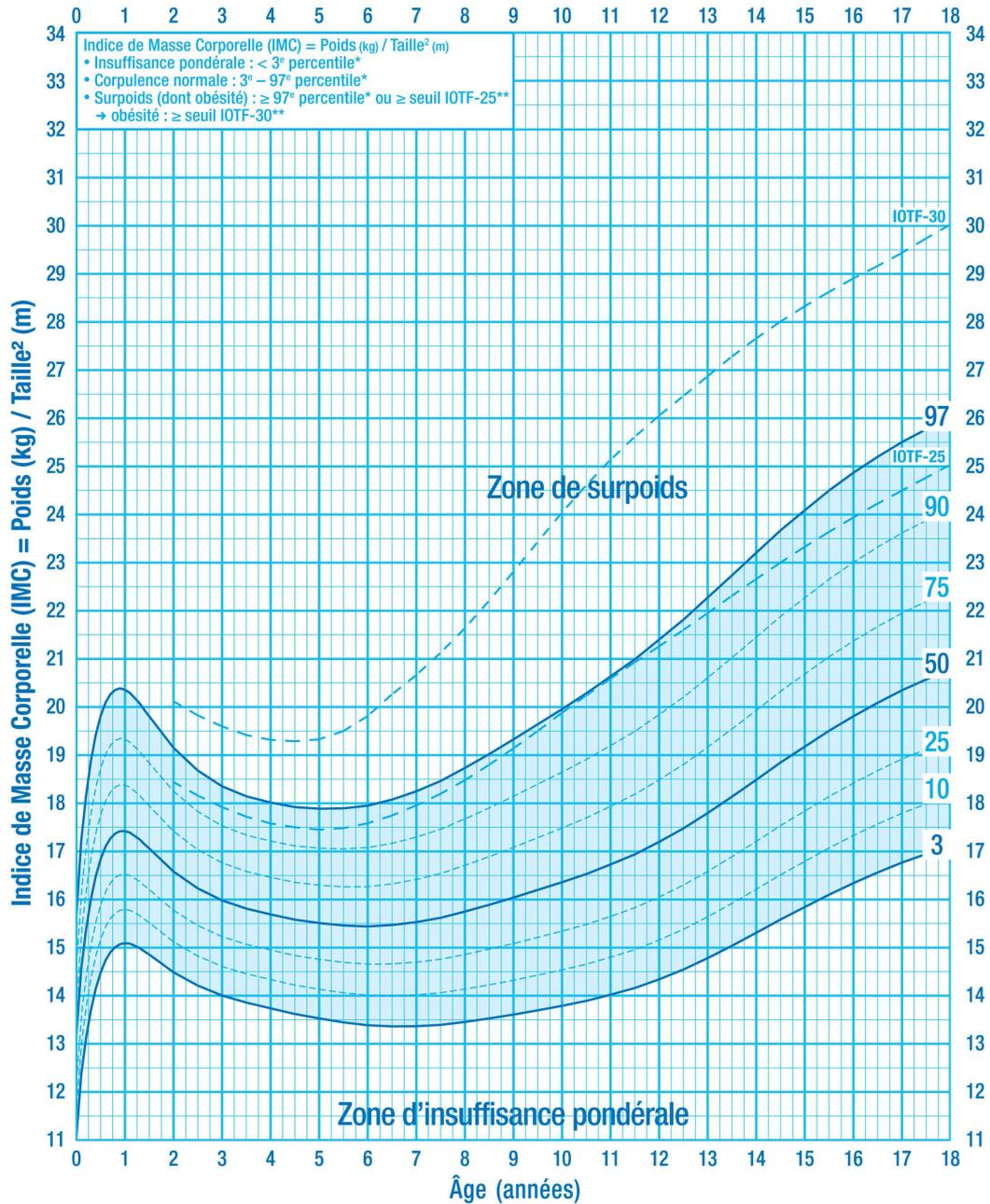
* Références françaises: Rolland Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991 ;45:13-21.
** Références internationales (IOTF): Cole et coll. BMJ 2000;320:1240-3.



Courbe de Corpulence chez les 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), complétées 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.

QUESTIONNAIRE PARENTS ÉLÈVES DE CP DE L'ÎLE DE RAIATEA
(*UIUIRAA METUA TAMARII TE PIHA CP NO RAIATEA*)

Madame, Monsieur,

Ceci est un questionnaire à remplir pour une thèse de médecine portant sur le poids des enfants de CP de l'île de Raiatea.

Cette étude est réalisée avec l'accord du directeur de l'établissement, de l'inspecteur de l'éducation nationale, et du ministre de l'éducation, de l'enseignement supérieur, de la jeunesse et des sports.

Le nom et le prénom de l'enfant est demandé au début du questionnaire uniquement afin d'associer les questionnaires avec le poids et la taille des enfants qui seront mesurés à l'école. Ni le nom de l'enfant ni celui de ses parents ne figureront dans l'étude.

Le but de ce questionnaire est d'établir un lien entre le mode de vie et le poids des enfants. Il n'est pas question de jugement, et n'aura pas de conséquence, ni pour vous, ni pour votre enfant. Le questionnaire est à remplir de façon la plus honnête possible.

Bien entendu, il n'y a aucune obligation.

Je vous remercie d'avance pour votre participation.

Taote Nicolas GAUTHIER

E uiui ra'a manao teie, no te puohu o ta'u parau tuite a te mau taote, i nia te kiro e te faito o te mau tamarii no te piha CP i Raiatea nu.

'Ua faarihia teie opuara'a na nia i te parau fa'atia o te mau ti'a faatere o te mau haapiiraa te fa'aterehau no te haapiiraa e o te tuaru.

E ani otu hia i te i oa o te tamarii i te omuara'a, no te haapiiraa i to ratou mau kiro ne te mau tamarii i faito hia i te fare haapiiraa.

Te tumu o tere uiuira'a, no te fa'atano torah uru (te mautamarii) i roto i te orara'a e aita e fa'ahapara'a no otou e ta outou mau tamarii.

E faa'i outou i te e uiuira'a manao na roto i te mau parau ha oe.

Oia mau, aita e faahepora'a.

Te ha'amaruru nei au ia outos no te outou mau pahonora.

Taote Nicolas GAUTHIER

Nom de l'enfant (*Te ioa ote tamarii*) :

Garçon (*Tamaroa*)

Fille (*Tamahine*)

1. Vous êtes d'origine (*E*) :

Polynésienne (*Maohi*)

Demi (*Afa*)

Chinoise (*Tinito*)

Métropolitaine (*Popaa*)

Autre (*E te vai atura*)

2. Combien de personnes vivent à la maison au total ?

(*E hia taata te ora nei iroto i to otou utuafare ?*)

3. Profession du père (*Ohipa a te metua tane*) :

Profession de la mère (*Ohipa a te metua vahine*) :

4. Taille et poids du père (*Faito o te metua tane*) : _____ m (*metera*) _____ kg (*kiro*)

Taille et poids de la mère (*Faito o te metua vahine*) : _____ m _____ kg

5. Avez-vous un potager ? (*E faapu a nei ta otou ?*)

Oui (*E*)

Non (*Aita*)

6. Votre enfant prend-il un petit déjeuner le matin ?

(*Te tamaa nei ta oe tamarii i te poipoi ?*)

Tous les matins

Parfois

Jamais

(*Pau roa i te poipoi*)

(*Titahi mau taime*)

(*Aita roa tu*)

7. Votre enfant prend-il un goûter l'après-midi ?

(*Te amu-amu nei ta oe tamarii i te avatea ?*)

Tous les après-midi

Parfois

Jamais

(*Pau roa te avatea*)

(*Titahi mau taime*)

(*Aita roa tu*)

8. Votre enfant grignote-t-il entre les repas ?

(*Te amu-amu nei ta oe tamarii na mua i te mau hora tamaa raa ?*)

Tous les jours (*Pau roa te mahana*)

Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)

1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)

Jamais (*Aita roa tu*)

9. Votre enfant mange-t il à la cantine ?

(Te tamaa nei ta oe tamarii i te fare haapiiraa ?)

- Jamais (*Aita roa tu*)
- 1 jour par semaine (*Hoe mahana i roto i te hepetoma*)
- 2 jours par semaine (*Piti mahana i roto i te hepetoma*)
- 3 jours par semaine (*Toru mahana i roto i te hepetoma*)
- 4 jours par semaine (*Maha mahana i roto i te hepetoma*)
- 5 jours par semaine (*Pae mahana i roto i te hepetoma*)

10. Votre enfant mange-t-il des légumes ?

(Te amu nei ta oe tamarii i te mau maa hotu (légumes) ?)

- Au repas du midi et du soir (*I te avatea e i te po*)
- De temps en temps (*Titahi mau taime*)
- Au moins 1 fois par jour (*Hoe ae taime i te mahana*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

11. Dans la journée d'hier, combien de fruits a-t-il mangé ? _____ fruits

(I nanahi, e hia maa hotu (fruits) tana i amu ?)

12. Combien de fois votre enfant mange-t-il les aliments suivants ? :

(E hia taime ta oe tamarii te amu nei i te mau maa i raro nei ?) :

Panini/Casse-crouste/Hamburger

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

Twisties / Chips / E tavai atua :

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

Boissons sucrées / Sodas (Te mau pape mona-mona) :

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

Chocolats / Biscuits / Glaces / Bonbon

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

13. Votre enfant mange-t-il des plats à emporter du snack, roulotte ou restaurant ?

(Te amu nei ta oe tamarii i te mau maa no te snack aore ra roulotte ?)

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

14. Mangez-vous le repas du soir devant la télévision ?

(Te tamaa nei outou imua i ta otou afata teata (te po) ?)

- Tous les jours (*Pau roa te mahana*)
- Plusieurs fois par semaine (*Tau mahana i roto i te hepetoma*)
- 1 fois par semaine ou moins (*Hoe taime i roto i te hepetoma*)
- Jamais (*Aita roa tu*)

15. Tout le monde mange t il la même chose a la maison lors des repas ?

(I roto i to otou utuafare te amu nei otou hoe a maa ?)

- Oui (*E*)
- Non (*Aita*)

16. Pensez vous que votre enfant mange équilibré ?

(Ia hio nae otou te tamaa maitai ra ta otou mau tamarii (Faito tano) ?)

- Oui (*E*)
- Non (*Aita*)

17. Vos connaissances concernant une alimentation équilibrée sont :

(I to otou mana, i nia i te tamu parau no te maa (Faito tano) :)

- Excellentes (*Maitai roa*)
- Moyennes (*Maa vahiti*)
- Bonnes (*Maitai*)
- Insuffisantes (*Aita roa tu*)

18. Comment avez-vous eu ces connaissances concernant l'alimentation ?

(Na vai i haapii ia otou i te tumu parau no te maa (Faito tano) ?)

- Entourage / Famille (*Hoa / Fetii*)
- Ecole (*Haapiiira*)
- Médecin / Infirmier / Dispensaire (*Taote / Tuati / dispensaire*)
- Affiches et brochures (*Te mau hohoa*)
- Magazines / Livres (*Te puta*)
- Autres (*E tevai atura*) :

19. Avez-vous envie d'en savoir plus ? (*Hinaaro anei oe e haapii faahau ?*)

- Oui (*E*)
- Non (*Aita*)

20. Vous sentez-vous responsable du poids de votre enfant ?

I to otou hioraa o otou anei te tumu no te kiro o ta otou mau tamarii ?

- Oui (*E*)
- Non (*Aita*)

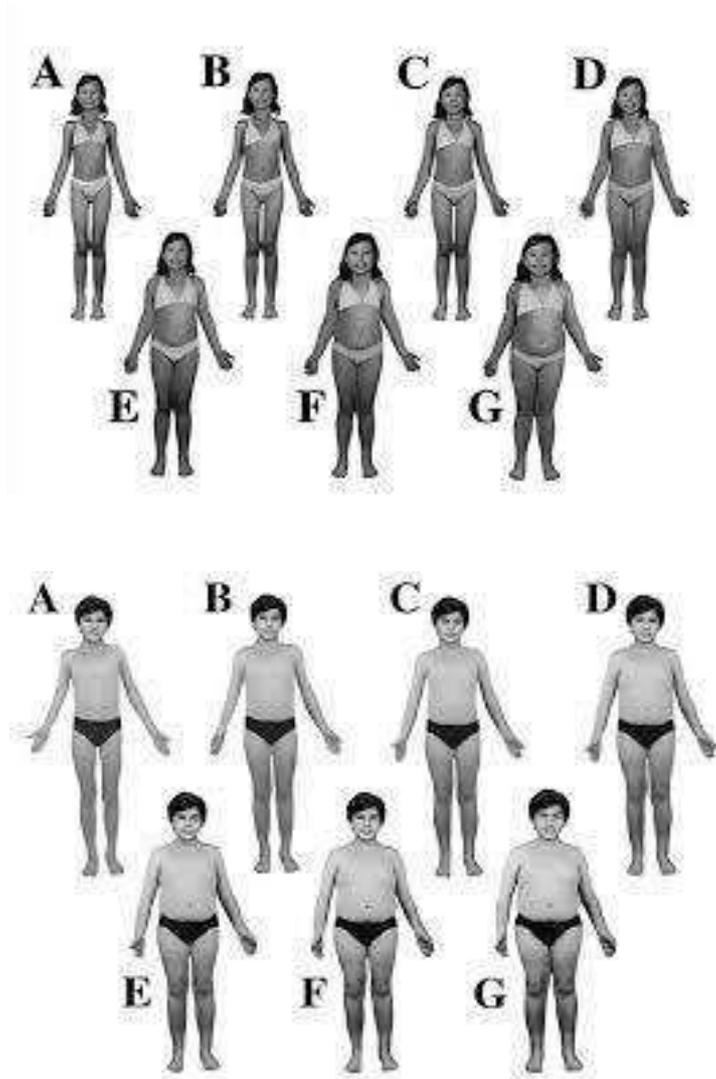
29. Pensez-vous qu'un problème de poids s'arrange tout seul lorsque l'enfant grandit ?

(I to oe manao, te mai poria o te tamarii e ore ona ia paarii nae te tamarii (taurea) ?)

Oui (E)

Non (Aita)

30. Regardez bien ces dessins (A hio i te mau hohoa) :



- **Quel est celui qui correspond le mieux à votre enfant selon vous ?**

(I to oe manao, i nia i te hea reta e faatano oe i ta oe tamarii ?)

La lettre (reta) _____

- **Quel est celui qui semble avoir le poids idéal ?**

(I to oe manao, e aha te reta papu no te faito tano ?)

La lettre (reta) _____

NOM : GAUTHIER

PRÉNOM : Nicolas

Titre de thèse : Étude des facteurs environnementaux de l'obésité infantile chez les élèves de CP de l'île de Raiatea.

RÉSUMÉ

L'obésité infantile est un problème de santé public majeur en Polynésie française puisqu'environ un tiers des jeunes Polynésiens présentent un surpoids. De nombreux facteurs de risques déjà identifiés, notamment environnementaux, ont une prévalence élevée en Polynésie Française, et pourraient expliquer la différence de prévalence de surpoids constatée avec la France métropolitaine. Cependant, peu de données sont disponibles sur les habitudes de vie des enfants Polynésiens.

Notre étude a cherché à mesurer la prévalence du surpoids précoce chez les élèves de CP de l'île de Raiatea, et d'en analyser les facteurs de risques environnementaux. Pour cela, 148 élèves ont été pesés et mesurés, et 120 questionnaires complétés par les parents ont été analysés.

La prévalence du surpoids global était mesurée à 29,8 %, dont 11,7 % des enfants atteints d'obésité. Ce résultat était comparable à ceux trouvés lors d'études antérieures en Polynésie Française, et confirmait une stabilisation du taux d'obésité infantile, qui restait cependant très élevé.

Même s'ils considéraient le surpoids comme une pathologie potentiellement grave, notre étude montrait que les parents d'enfants en surpoids modéré identifiaient mal la corpulence de l'enfant, pouvant retarder une prise en charge précoce. Le poids qu'ils estimaient comme normal correspondait en revanche aux normes médicales, montrant l'intégration des standards occidentaux, y compris pour les enfants.

Tout comme en métropole, un contexte socio-familial défavorisé était un facteur de risque d'obésité, le principal étant le surpoids parental.

L'alimentation semblait déséquilibrée pour la majorité des enfants, et il n'existait pas de différence significative entre les enfants de corpulence normale et les autres. Les enfants obèses consommaient cependant plus souvent des boissons sucrées.

Cette étude confirme que la prise en charge de l'obésité infantile doit être la plus précoce possible, de façon ciblée par des actions individuelles et collectives, en milieu scolaire, mais également au domicile.

MOTS-CLÉS

Obésité infantile, surpoids, Polynésie Française, CP, prévalence, facteurs de risques,