



UNIVERSITE LILLE 2 DROIT ET SANTE  
**FACULTE DE MEDECINE HENRI WAREMBOURG**

Année : 2015

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT  
DE DOCTEUR EN MEDECINE

**Etude visant à responsabiliser des adolescents vis à vis de leur poids par des entretiens diététiques et comportementaux, et en mesurer les impacts physiques et biologiques par rapport à un groupe témoin**

Présentée et soutenue publiquement le jeudi 5 novembre 2015 à 18h  
AuPôle Recherche

**Par Jessica CAPELLE - PIROT**

---

**JURY**

**Président :**

**Madame le Professeur Monique ROMON**

**Assesseurs :**

**Monsieur le Professeur Robert CAIAZZO**

**Monsieur le Docteur Matthieu CALAFIORE**

**Monsieur le Docteur Guy André LOEUILLE**

**Directeur de Thèse :**

**Monsieur le Docteur Jean Jacques CRIGNON**

---

## **Avertissement**

**La Faculté n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.**

## Table des matières

<b>Résumé</b> .....	<b>1</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>3</b>
<b>Matériels et méthodes</b> .....	<b>4</b>
<b>Résultats</b> .....	<b>7</b>
<b>Discussion</b> .....	<b>16</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>19</b>
<b>Références bibliographiques</b> .....	<b>20</b>
<b>Annexes</b> .....	<b>22</b>
Annexe 1 : Courbes de poids établies par Rolland-Cachera et coll. ....	23
Annexe 2 : Conseils diététiques .....	25
Annexe 3 : Questionnaire comportemental .....	26
Annexe 4 : Informations données aux élèves et à leurs parents .....	27
Annexe 5 : Consentement écrit.....	28

## RESUME

La lutte contre l'obésité infantile est l'un des plus grands défis du 21ème siècle. Il est donc important de la prendre en charge pour y remédier. La plupart des études concernant le surpoids des enfants et adolescents tendent à responsabiliser les parents. Nous avons donc décidé d'étudier une autre façon de procéder qui consiste à agir sur l'adolescent lui même. Nous avons tenté d'éduquer les adolescents vis à vis de leur poids, en leur proposant un suivi diététique et comportemental, par rapport à un groupe témoin et de comparer des paramètres physiques, biologiques et comportementaux.

Pour se faire, nous avons étudié sur une période de trois mois, vingt lycéens volontaires, en surpoids, divisés en deux groupes de façon aléatoire : un groupe bénéficiant d'un suivi diététique et un groupe témoin.

Les paramètres étudiés étaient : le poids, la masse grasse, le tour de hanche, le tour abdominal, l'analyse sanguine, le bilan comportemental et l'enquête alimentaire.

Nous avons observé une perte de poids chez 80% des élèves versus une augmentation de poids chez 100% des élèves du groupe témoin, et donc une même variation de l'indice de masse corporelle. Concernant la masse grasse, nous avons observé une diminution chez 70% des élèves versus une augmentation chez 90% des élèves du groupe témoin. Concernant le tour de hanche, nous avons observé une diminution chez 90% des élèves versus une augmentation chez 70% des élèves du groupe témoin. Concernant le tour abdominal, nous avons observé une diminution chez 60% des élèves versus une augmentation chez 30% des élèves du groupe témoin. L'analyse sanguine permettait d'éliminer les pathologies influençant sur le poids. Les variations n'étaient pas significatives. L'enquête alimentaire mettait en avant une augmentation de consommation de fruits, de légumes et d'eau ainsi qu'une augmentation de la pratique d'une activité physique, et une diminution de la consommation de sel et de matières grasses. Enfin, malgré des résultats peu significatifs, l'analyse comportementale permettait de dépister les troubles alimentaires secondaires à des troubles psychologiques.

Au terme de cette étude, nous pensons qu'un suivi régulier permet d'équilibrer les habitudes alimentaires des adolescents mais que ce suivi doit être réalisé au long cours. En effet, ils restent peu responsables et négligents lorsqu'ils sont livrés à eux même. Il serait judicieux d'agir chez les enfants dès le plus jeune âge, afin de dépister le surpoids et d'agir tôt dans leurs manœuvres d'apprentissage.

## INTRODUCTION

La lutte contre l'obésité infantile constitue l'un des plus grands défis de santé publique du 21<sup>ème</sup> siècle selon l'Organisation Mondiale de la Santé.<sup>(1)</sup>

Il est estimé que 23,8% des garçons de moins de 20 ans et 22,6% des filles de même âge sont en surpoids ou obèses en 2013 dans les pays développés. Ces informations sur la prévalence du surpoids et de l'obésité chez les enfants ont été fournies en 2014 dans le cadre du projet Global Burden of Disease Study. <sup>(2) (3)</sup>

En France, les estimations sont de 5,8% chez les garçons de moins de 20 ans et 16% chez les filles de même âge.

Dans les pays développés, cette obésité constitue l'une des plus fréquentes causes indirectes de mortalité à l'âge adulte, en favorisant l'apparition précoce de pathologies comme le diabète et les maladies cardiovasculaires.<sup>(4)</sup>

Ces adultes de demain sont les adolescents d'aujourd'hui. Il semble donc important de les dépister, et de les prendre en charge. Le médecin traitant, de par sa position centrale dans le système de soins, peut être un acteur majeur de la prévention de l'obésité.

Les recommandations actuelles préconisent 3 choses. Il faut explorer la représentation qu'a l'adolescent de son corps et de son poids, utiliser l'Indice de Masse Corporelle et expliquer de façon simple les objectifs à long terme.

L'objectif prioritaire est l'apprentissage d'une alimentation équilibrée et non la perte de poids.

La plupart des études concernant le surpoids des enfants et adolescents, responsabilise les parents. Des recommandations de prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent de septembre 2003 par l'ANAES mettent l'accent sur la nécessité d'une implication familiale. <sup>(5)</sup> Nous avons donc décidé d'étudier une autre façon de procéder, qui consiste à agir sur l'adolescent lui même.

L'objectif de cette étude était donc d'éduquer des adolescents vis à vis de leur poids en proposant un suivi diététique et comportemental, par rapport à un groupe témoin et de comparer des paramètres physiques, biologiques et comportementaux.

## MATERIELS ET METHODES

Nous voulons savoir si une responsabilisation des adolescents via une sensibilisation à la diététique peut influencer leur comportement alimentaire et en définitif leur permettre de mieux contrôler leur poids.

Pour se faire, nous avons étudié du 10 mars au 5 juin 2014, 20 lycéens volontaires (3 filles et 17 garçons) ayant entre 15 et 21 ans.

Les critères d'inclusion étaient:

-Indice de Masse Corporelle (kg/m) supérieur au 90ème percentile selon leur âge et leur sexe, selon les courbes établies par Rolland-Cachera et coll.<sup>(6)</sup>(Annexe 1)

Pour les garçons :

- de 15 ans un IMC supérieur à 22,
- de 16 ans un IMC supérieur à 23,
- de 17 ans un IMC supérieur à 23,5,
- de plus de 18 ans un IMC supérieur à 24.

Pour les filles :

- de 15 ans un IMC supérieur à 23,
- de 16 ans un IMC supérieur à 23,5,
- de 17 ans un IMC supérieur à 24,
- de plus de 18 ans un IMC supérieur à 24.

-Ils devaient être internes du lycée afin de prendre 3 repas au restaurant scolaire 5 jours sur 7 ainsi que le goûter

Les critères d'exclusion étaient :

- les élèves ayant une maladie chronique existante telle que maladie de Crohn, dysthyroïdie... et ayant donc déjà un régime particulier.
- les demi pensionnaires.

Les 20 élèves étaient divisés en deux groupes de 10, un groupe étude et un groupe témoin, après tirage au sort.

Les paramètres étudiés étaient : le poids, la masse grasse, le tour de hanche, le tour abdominal, l'Indice de Masse Corporelle, l'analyse sanguine, le bilan comportemental et l'enquête alimentaire.

Toutes les mesures ont été prises par une seule et même personne, en l'occurrence moi-même afin d'éviter les biais de mesure. Les paramètres ont été relevés de façon hebdomadaire pour le poids (jours et heures fixes) et mensuelle pour les autres, en utilisant toujours le même matériel. Durant les quinze jours de vacances scolaires, les pesées ont été interrompues pour éviter les biais d'appareillage.

Au début de l'étude, une explication simple sur la diététique a été délivrée aux 10 élèves du groupe étude :

- manger en plus de 20 minutes
- boire au moins 1,5 litres d'eau par jour
- éviter les sucres rapides (confiseries, sodas ...)
- manger des féculents, fruits et laitages à chaque repas
- manger des légumes midi et soir
- manger du poisson au moins trois fois par semaine, de la viande rouge deux fois par semaine, des œufs pas plus de deux fois par semaine
- privilégier les viandes blanches grillées
- ne pas oublier le goûter
- avoir une activité physique régulière
- garder des aliments plaisirs

Il n'y avait aucune restriction ni en quantité ni en qualité. Les élèves étaient libres de leur choix à la cantine. Des rappels sur la diététique leur étaient délivrés chaque semaine et nous étions disponibles pour répondre à leurs questions à chaque moment de l'étude.

Une fiche d'information leurs a été donnée avant les vacances scolaires afin de ne

pas oublier les règles hygiéno-diététiques durant cette période. (Annexe 2)

Le bilan comportemental est réalisé une fois par mois sous forme de questionnaire.

(Annexe 3)

L'enquête alimentaire a été réalisée au début et à la fin de l'étude sur tous les élèves.

Elle comprenait : le petit déjeuner, le déjeuner, le goûter, le dîner, la durée des repas.

Le bilan biologique a été réalisé par le laboratoire de Biologie Médicale Biopath de Dunkerque une fois par mois. Ont été dosés la glycémie, la ferritine, la thyrostimuline (TSH), la pré albumine, le cholestérol total, le LDL cholestérol, le HDL cholestérol et les triglycérides. Le dosage de la glycémie, la ferritine et la thyrostimuline, a permis d'éliminer les pathologies influençant sur le poids.

L'appareillage utilisé était une balance TANITA MANUAL, InnerScan model BC-543 validée Norme Française et contrôlée par le Laboratoire National de métrologie et d'essais, et un mètre ruban standard.

D'un point de vu éthique, une information claire a été donnée aux élèves et aux parents. (Annexe 4)

Un consentement écrit et éclairé a été recueilli permettant les pesées hebdomadaires, l'approche comportementale de l'alimentation et l'analyse sanguine.(Annexe 5)

Etude accordée par le comité de protection des personnes et l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament.

## RESULTATS

### 1) Le poids en kilogramme (kg)

Dans le groupe étude, les élèves ont perdu de 0 kg à 6,300 kg, avec une médiane à - 1,800 kg.

80% des élèves ont perdu du poids et 20% ont maintenu leur poids initial.

Dans le groupe témoin, les élèves ont pris de 0,400 kg à 3,600 kg, avec une médiane à + 2,400 kg.

100% des élèves ont pris du poids.

Un an après l'étude, le poids des élèves du groupe étude varié de -8 kg à +9 kg, avec une médiane à +1 kg.

10% des élèves ont continué à perdre du poids, 50% des élèves ont pris du poids, 40% des élèves ont stabilisé leur poids.

### 2) La masse grasse en pourcentage (%)

Dans le groupe étude, la différence de masse grasse variait de - 2,7% à + 2,1%, avec une médiane à - 0,9%.

70% des élèves ont diminué leur masse grasse, 30% des élèves ont augmenté leur masse grasse.

Dans le groupe témoin, la différence de masse grasse variait de - 0,1% à + 1,5%, avec une médiane à + 0,55%.

10% des élèves ont diminué leur masse grasse, 90% des élèves ont augmenté leur masse grasse.

### 3) Le tour de hanche en centimètre (cm)

Dans le groupe étude, la différence du tour de hanche variait de - 6 cm à + 3 cm, avec une médiane à - 2 cm.

90% des élèves ont réduit leur tour de hanche, 10% des élèves ont augmenté leur tour de hanche.

Dans le groupe témoin, la différence du tour de hanche variait de - 7 cm à + 5 cm, avec une médiane a + 2 cm.

30% des élèves ont réduit leur tour de hanche, 70% des élèves ont augmenté leur tour de hanche.

### 4) Le tour abdominal en centimètre (cm)

Dans le groupe étude, la différence du tour abdominal variait de - 9 cm à + 7 cm, avec une médiane à - 1,5 cm.

60% des élèves ont réduit leur tour abdominal, 40% des élèves ont augmenté leur tour abdominal.

Dans le groupe témoin, la différence du tour abdominal variait de - 7 cm à + 6 cm, avec une médiane à - 0,5 cm.

50% des élèves ont réduit leur tour abdominal, 20% des élèves ont gardé leur tour abdominal initial, 30% des élèves ont augmenté leur tour abdominal.

### 5) L'indice de masse corporelle en kilogramme / mètre (kg/m<sup>2</sup>)

Dans le groupe étude, l'indice de masse corporelle est réduit de 0 kg/m<sup>2</sup> à 1,82 kg/m<sup>2</sup>, avec une médiane à - 0,46 kg/m<sup>2</sup>.

80% des élèves ont réduit leur indice de masse corporelle, 20% des élèves ont

maintenu leur indice de masse corporelle initial.

Dans le groupe témoin, l'indice de masse corporelle est augmenté de 0,11 kg/m<sup>2</sup> à 1,42 kg/m<sup>2</sup>.

100% des élèves ont augmenté leur indice de masse corporelle.

## 6) L'analyse sanguine

### 6-1) *La pré albumine en gramme par litre (g/l)*

La norme est de 0,20 à 0,40 g/l.

Dans le groupe étude, la moyenne était de 0,22 g/l en début d'étude et de 0,21 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 60% des cas, une hausse dans 30% des cas et une stabilité dans 10% des cas.

Dans le groupe témoin, la moyenne était de 0,21 g/l en début d'étude et de 0,20 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 60% des cas, une hausse dans 10% des cas et une stabilité dans 30% des cas.

### *Le cholestérol total en gramme par litre (g/l)*

La norme est de 0,92 à 2,34 g/l.

Dans le groupe étude, la moyenne était de 1,48 g/l en début d'étude et de 1,49 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 60% des cas et une hausse dans 40% des cas.

Dans le groupe témoin, la moyenne était de 1,59 g/l en début d'étude et de 1,64 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 40% des cas et une hausse dans 60% des cas.

### 6-2) *HDL cholestérol en gramme par litre (g/l)*

La norme est supérieure à 0,55 g/l.

Dans le groupe étude, la moyenne était de 0,52 g/l en début d'étude et de 0,49 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 60% des cas, une hausse dans 30% des cas et une stabilité dans 10% des cas.

Dans le groupe témoin, la moyenne était de 0,50 g/l en début d'étude et de 0,49 g/l

en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 60% des cas et une hausse dans 30% des cas.

#### 6-3) LDL cholestérol en gramme par litre (g/l)

La norme est inférieure à 1,60 g/l.

Dans le groupe étude, la moyenne était de 0,81 g/l en début d'étude et de 0,85 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 50% des cas, une hausse dans 40% des cas et une stabilité dans 10% des cas.

Dans le groupe témoin, la moyenne était de 0,95 g/l en début d'étude et de 0,99 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 30% des cas et une hausse dans 70% des cas.

#### 6-4) Triglycérides en gramme par litre (g/l)

La norme est inférieure à 1,50 g/l.

Dans le groupe étude, la moyenne était de 0,72 g/l en début d'étude et de 0,71 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 50% des cas et une hausse dans 50% des cas.

Dans le groupe témoin, la moyenne était de 0,68 g/l en début d'étude et de 0,80 g/l en fin d'étude. Il était retrouvé une baisse dans 10% des cas et une hausse dans 90% des cas.

Le dosage de la ferritine, de la glycémie et de la TSH permettait d'exclure les cas pouvant découler d'une pathologie influençant le poids.

### 7) L'enquête alimentaire

Les résultats représentent le pourcentage de consommation des différents aliments sur les 4 repas principaux.

#### 7-1) Viennoiseries/ Pâtisseries

Dans le groupe étude, la consommation moyenne était de 45% en début d'étude contre 27,5% en fin d'étude. Cette diminution était plus importante au petit déjeuner (moins 40% de consommation) et au dîner (moins 30% de consommation).

Dans le groupe témoin, la consommation moyenne était stable à 30% tout au long de l'étude.

#### 7-2) Fruits

Dans le groupe étude, la consommation moyenne était de 55% en début d'étude contre 60% en fin d'étude. Cette augmentation était plus importante au dîner (plus 30% de consommation).

Dans le groupe témoin, la consommation moyenne était de 60% en début d'étude contre 55% en fin d'étude. Cette diminution était plus importante au déjeuner (moins 20% de consommation) et au goûter (moins 10%).

#### 7-3) Féculents

La consommation moyenne était identique dans les deux groupes à 96,6% tout au long de l'étude.

#### 7-4) Laitages

Dans le groupe étude, la consommation moyenne était de 62,5% en début d'étude contre 67,5% en fin d'étude. Cette augmentation était plus importante au déjeuner et au dîner (plus 10%).

Dans le groupe témoin, la consommation moyenne était stable à 47,5% tout au long de l'étude.

#### 7-5) Légumes

Dans le groupe étude, la consommation moyenne était de 35% en début d'étude contre 55% en fin d'étude. Cette augmentation était plus importante au déjeuner et au dîner (plus 20%).

Dans le groupe témoin, la consommation moyenne était stable à 30% tout au long de l'étude.

#### *7-6) Protéines (viande, œuf, poisson)*

La consommation moyenne était de 100% dans les deux groupes tout au long de l'étude.

#### *7-7) Aliments gras (friture, sauce, charcuterie)*

Dans le groupe étude, la consommation moyenne était de 90% en début d'étude contre 15% en fin d'étude. Cette diminution était plus importante au dîner (moins 90%) qu'au déjeuner (moins 60%).

Dans le groupe témoin, la consommation moyenne était de 90% en début d'étude contre 55% en fin d'étude. Cette diminution était plus importante au dîner (moins 70%).

#### *7-8) Durée du repas*

Dans le groupe étude, 90% des élèves mangeaient en moins de 20 minutes en début d'étude. En fin d'étude, 70% des élèves mangeaient en plus de 20 minutes.

Dans le groupe témoin, 90% des élèves mangeaient en moins de 20 minutes tout au long de l'étude.

### 8) Le questionnaire comportemental

Ce questionnaire a été réalisé sur les 10 élèves du groupe étude.

#### *8-1) Combien de temps consacres tu aux repas ?*

Au début de l'étude, 50% des élèves mangeaient en 10 à 20 minutes et 50% en plus de 20 minutes.

En fin d'étude, 30% des élèves mangeaient en 10 à 20 minutes et 70% en plus de 20

minutes.

*8-2) Combien d'heures par semaine consacres tu au sport ?*

Au début de l'étude, la moyenne était de 10,9 heures par semaine. Le minimum était de 0 heure et le maximum de 20 heures par semaine.

En fin d'étude, la moyenne était de 11,1 heures par semaine. Le minimum était de 2 heures et le maximum de 20 heures par semaine.

*8-3) Combien de repas fais tu par jour ?*

Tout au long de l'étude, 70% des élèves font 4 repas par jour et 30% des élèves font 3 repas par jour.

*8-4) Rajoutes tu du sel ?*

Au début de l'étude, 50% des élèves rajoutaient du sel de façon systématique.

En fin d'étude, 0% des élèves rajoutaient du sel de façon systématique.

*8-5) Si tu passes près d'un plat que tu aimes, en prends tu ?*

Au début de l'étude, 20% des élèves ont répondu jamais, 70% occasionnellement et 10% automatiquement.

En fin d'étude, 20% des élèves ont répondu jamais, 80% occasionnellement.

*8-6) Te lèves tu la nuit pour manger ?*

Tout au long de l'étude, 100% des élèves ne se lèvent pas la nuit pour manger.

*8-7) Sais tu laisser de la nourriture dans ton assiette ?*

Au début de l'étude, 30% des élèves ont répondu jamais, 60% parfois et 10% toujours.

En fin d'étude, 10% des élèves ont répondu jamais, 70% parfois et 20% toujours.

*8-8) Grignotes tu ?*

Au début de l'étude, 30% des élèves ont répondu jamais, 40% occasionnellement et 30% souvent.

En fin d'étude, 60% des élèves ont répondu jamais, 40% occasionnellement.

*8-9) Arrives tu à contrôler ton alimentation le week end, pendant les vacances, au restaurant... ?*

Au début de l'étude, 40% des élèves ont répondu non, 40% assez bien et 20% parfaitement.

En fin d'étude, 0% des élèves ont répondu non, 70% assez bien et 30% assez bien.

*8-10) Quand tu es contrarié ou déçu, as tu tendance à manger ?*

Au début de l'étude, 80% des élèves ont répondu non, 10% parfois et 10% souvent.

En fin d'étude, 80% des élèves ont répondu non, 20% parfois.

*8-11) Combien de litre d'eau bois tu par jour ?*

En début d'étude, il était consommé en moyenne 1,4 litres d'eau. Le minimum était de 0,5 litres et le maximum était de 2 litres.

En fin d'étude, il était consommé en moyenne 1,7 litres d'eau. Le minimum était de 1 litre et le maximum de 2 litres.

*8-12) Est ce que manger est pour toi un plaisir ?*

Tout au long de l'étude, manger est un plaisir pour 90% des élèves.

*8-13) Combien de fois as tu mangé des aliments gras cette semaine ?*

Au début de l'étude, 20% des élèves consommaient des aliments gras 2 fois par jour, 30% une fois par jour et 50% moins de 4 fois par semaine.

En fin d'étude, 10% des élèves consommaient des aliments gras 2 fois par jour, 30%

une fois par jour et 60% moins de 4 fois par semaine.

*8-14) Penses tu que perdre du poids demande trop d'effort ?*

Au début de l'étude, 40% des élèves ont répondu jamais, 50% chaque jour et 10% plusieurs fois par jour.

En fin d'étude, 50% des élèves ont répondu jamais, 20% chaque jour et 30% plusieurs fois par jour.

*8-15) Regretteras tu ce que tu dois abandonner pour perdre du poids ?*

Au début de l'étude, 20% des élèves ont répondu oui, 50% non et 30% parfois.

En fin d'étude, 50% des élèves ont répondu non et 50% parfois.

*8-16) Penses tu aux bénéfices physiques associés au contrôle de ton poids ?*

Au début de l'étude, 20% des élèves ont répondu jamais, 30% parfois et 50% plusieurs fois par jour.

En fin d'étude, 10% des élèves ont répondu jamais, 30% parfois et 60% plusieurs fois par jour.

*8-17) Penses tu aux bénéfices psychologiques associés au contrôle de ton poids ?*

Tout au long de l'étude, 30% des élèves ont répondu jamais, 30% parfois et 40% plusieurs fois par jour ?

*8-18) Que représente pour toi la nourriture ?*

Au début de l'étude, pour 30% des élèves c'est une nécessité pour vivre, pour 70% des élèves c'est un plaisir à partager.

En fin d'étude, pour 40% des élèves c'est une nécessité pour vivre, pour 60% des élèves c'est un plaisir à partager.

## DISCUSSION

Plusieurs études ont confirmé un déséquilibre nutritionnel des repas pris dans les restaurants scolaires depuis la maternelle jusqu'au secondaire. Par contre, il est impossible d'établir un lien de causalité entre la prévalence de l'obésité de l'enfant en augmentation et les déséquilibres alimentaires signalés en restaurants scolaires. (7) En effet, nous avons remarqué qu'il y avait un choix impressionnant notamment pour les entrées et les pâtisseries, ainsi qu'un système de « rab » pour les féculents. Notre étude a permis d'éduquer les élèves sur leur choix au restaurant scolaire.

Une éducation nutritionnelle simple a permis de modifier les habitudes alimentaires des élèves notamment en augmentant les consommations de fruits et légumes, en augmentant la durée des repas, en augmentant la consommation d'eau, ainsi que les habitudes de vie en augmentant le nombre d'heures par semaine d'activité physique. Ces modifications ont permis d'agir sur le poids et par conséquent sur l'indice de masse corporelle. De plus, il a été remarqué une diminution significative de consommation de sel de façon systématique, ceci n'agissant pas sur le poids lui-même mais sur les facteurs de risque cardio vasculaires.

Concernant la masse grasse, le tour abdominal et le tour de hanche, en comparaison au groupe témoin, nous remarquons une amélioration, toutefois peu franche sur trois mois.

Pour ce qui est de l'analyse sanguine, elle avait pour principal but d'éliminer les troubles biologiques. De plus, la durée d'observation de trois mois nous semble insuffisante pour observer des variations significatives des données biologiques. La variation des résultats n'était donc pas significative.

Enfin, l'analyse comportementale a permis d'agir principalement sur l'activité

physique, la consommation d'eau et de sel. De plus, elle a permis une appréciation individuelle de l'estime de soi et l'acceptation du corps. Ceci avait pour but de dépister les troubles psychologiques pouvant être responsables de troubles alimentaires.

En bref, nous remarquons une modification du choix au restaurant scolaire notamment en abandonnant les aliments gras pour les fruits et légumes, tout ceci en privilégiant la durée des repas. De plus, le grignotage ne faisait plus partie de leurs habitudes alimentaires. Tout ceci a été bénéfique sur le poids et était considéré par les élèves comme une récompense. Ce changement de comportement était dû à un suivi diététique simple, un encadrement des élèves et une éducation sur la nutrition.

Or un an après l'étude, les élèves du groupe étude ont été pesés de façon non programmée. La moitié a pris du poids et même pour la plupart, plus qu'au début de l'étude. Ceci prouve bien qu'ils ont besoin d'un suivi régulier et une éducation sur le long terme afin d'avoir des répercussions à l'âge adulte.

En comparaison avec d'autres études, certaines ont insisté sur la nécessité de pratiquer plusieurs heures d'activité physique intense par semaine <sup>(8)</sup> <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>, pour d'autres de simples changements de mode de vie ont suffi. <sup>(11)</sup><sup>(12)</sup> Notre étude se voulait simple, permettant un minimum d'investissement et de contraintes des élèves afin de ne pas influencer sur la vie scolaire.

Plusieurs biais à cette analyse.

D'abord, l'effectif était faible. Ceci est dû au peu de nombre d'élèves volontaires et aux difficultés d'organisation. En effet, étant seule à peser les élèves toutes les semaines, encadrer plus d'adolescents aurait été compliqué.

Ensuite, la répartition fille / garçon était déséquilibrée en faveur des garçons manifestement plus volontaires. Les garçons, pour la plupart sportifs, faisaient attention à leur corps et à leur masse musculaire, alors que les filles restaient dans le déni. Pour elle, s'inscrire à cette étude équivalait à avouer leur surpoids.

De plus, l'analyse statistique se voulait simple, dû fait du faible effectif.

Puis, durant la période de trois mois, il y a eu quinze jours de vacances scolaires.

Nous leur avons fourni une feuille explicative simple sur des rappels alimentaires à

ne pas oublier durant cette période. Toutefois, le fait de rentrer au domicile, d'avoir des repas préparés par les parents et de dîner en famille, il est certain qu'il y a eu quelques écarts.

Enfin, nous avons pesé les vingt élèves une fois par semaine. De ce fait, les dix élèves du groupe témoin ressentait une certaine angoisse à cette pesée hebdomadaire. Ayant peur de grossir, ils modifiaient inconsciemment leur alimentation.

## CONCLUSION

Au terme de cette étude, nous pensons que les adolescents de moins de 16 ans ont besoin d'une éducation sur le long terme et un suivi régulier afin de palier aux mauvaises habitudes alimentaires. Les adolescents de plus de 16 ans sont plus responsables de leur santé, de leur corps et de leur vie.

Cette étude a été une réelle aventure humaine. Nous avons passé trois mois avec des adolescents attentifs à nos conseils, voulant manger sainement et étonnés de se rendre compte qu'il n'y a pas d'effort surhumain à fournir. Pour certains, cela a été bénéfique et nous remerciant encore. Pour d'autres, le fait d'être livrés à eux mêmes sans encadrement leur a fait oublier tous les conseils.

L'évolution épidémique de l'obésité de l'enfant amène à chercher des méthodes de prise en charge adaptées. Elles doivent s'inscrire dans un changement de comportement global pour rester efficaces sur le long terme.

L'éducation alimentaire semble essentielle chez les enfants, en effet, les adolescents sont conscients de l'importance de l'alimentation lorsqu'ils ont un suivi régulier.

Au final, cette étude montre une tendance à l'amélioration nutritionnelle des adolescents lorsqu'ils sont encadrés. Cependant à cause des biais et notamment de l'effectif, nous ne pouvons conclure définitivement. Toutefois, en vue des résultats, il semblerait intéressant de réaliser cette étude à grande échelle.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- (1) OMS. Pourquoi se préoccuper du surpoids et de l'obésité de l'enfant ? Mis en ligne sur le site : <http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood-consequences/fr/print.h.tml>. Date d'acquisition : 18/12/2009
- (2) Ng M, Fleming T, Robinson M, et al Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013 : a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014 ; 384 :766-81.
- (3) Castetbon K, L'évolution récente des prévalences de surpoids et d'obésité chez l'enfant et l'adolescent en France et au niveau international. *Archives de pédiatrie* 22.2015 ; 111-115.
- (4) Charles MA. Epidémiologie de l'obésité. In : Basdevant A, Guy-Grand B, editors. *Médecine de l'obésité*. Paris : Flammarion ; 2004.
- (5) Anaes. Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent. Septembre 2003.
- (6) Thibault H, Castetbon K, Rolland-Cachera MF, Ginardet JP, Pourquoi et comment utiliser les nouvelles courbes de corpulence pour les enfants ? Elsevier Masson 1 Août 2010 ; 1709-1715.
- (7) Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments, Nutrition et restauration scolaire, de la maternelle au lycée : Etat des lieux.
- (8) Blaak EE, Westerterp KR, Bar-Or O, et al. Total energy expenditure and spontaneous activity in relation to training in obese boys. *Am J Clin Nutr* 1992 ; 55 : 777-782.
- (9) Abbott RA, Davies PS, Habitual physical activity and physical activity intensity : their relation to body composition in 5.0-10.5-y-old children. *Eur J Clin Nutr* 2004 ; 58 : 285-291.
- (10) Ara I, Vicente-Rodriguez G, Jimenez-Ramirez J, et al. Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2004 ; 28 : 1585-1593.

- (11) Balagopal P, George D, Patton N, et al. Lifestyle-only intervention attenuates the inflammatory state associated with obesity : A randomized controlled study in adolescents. *J Pediatr* 2005 ; 146 : 342-348.
- (12) D. Bougle, G. Zunquin, B. Sesboue, JP. Sabatier, A. Daireux, Prise en charge ambulatoire de l'obésité : effets sur la composition corporelle et la capacité aérobie. *Archives de pédiatrie* 14 2007 ; 439-443.

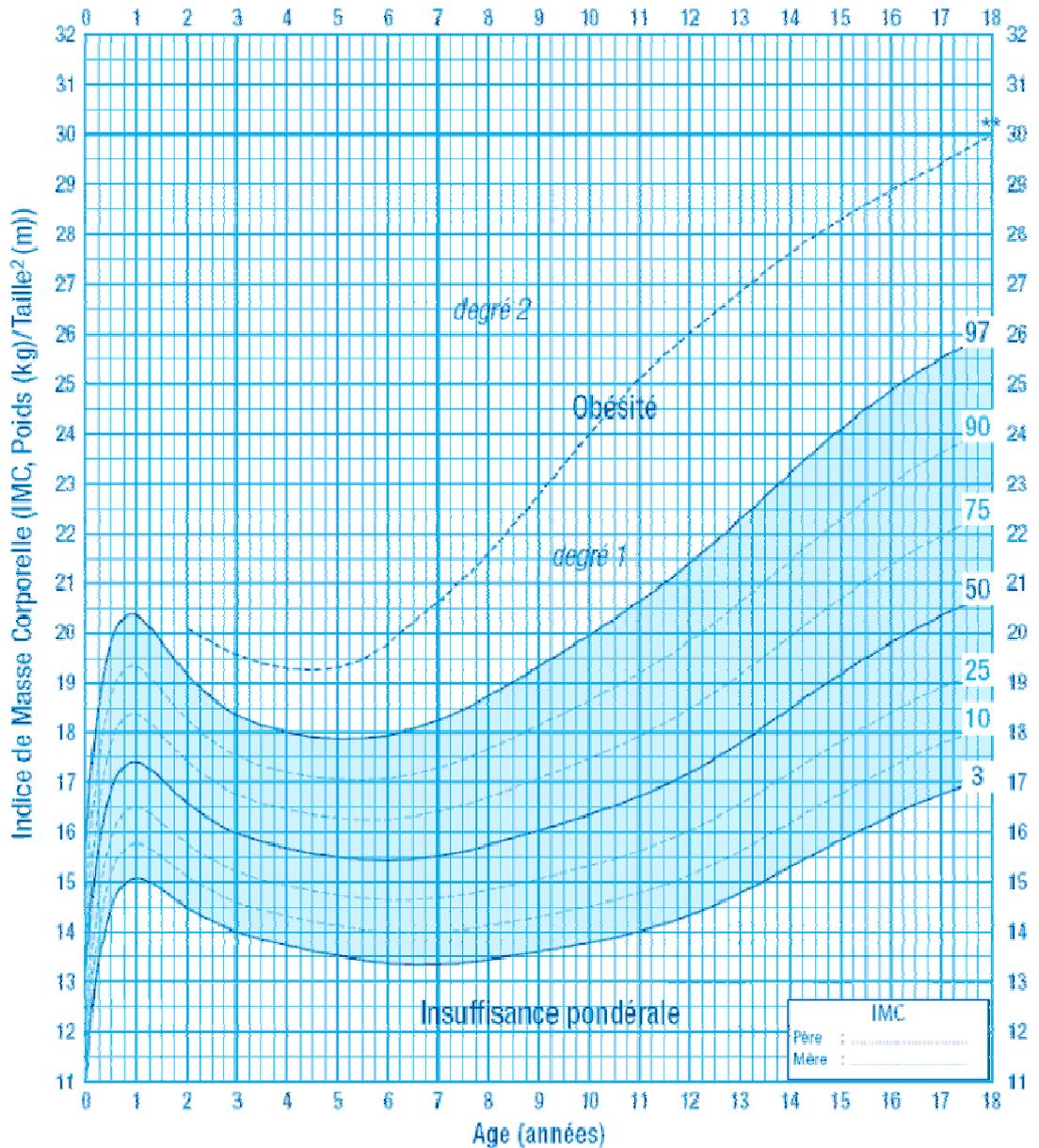
## **ANNEXES**

# Annexe 1 : Courbes de poids établies par Rolland-Cachera et coll.



## Courbe de Corpulence chez les garçons de 0 à 18 ans\*

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.

• **L'Indice de Masse Corporelle (IMC)** est alors calculé et reporté sur la courbe de corpulence disponible sur [www.sante.fr](http://www.sante.fr). Il se calcule soit avec un disque de calcul, soit avec une calculatrice, en divisant le poids (en kg) par la taille au carré (en mètre) soit : 
$$\frac{\text{poids(Kg)}}{\text{taille (m)} \times \text{taille (m)}}$$

• L'IMC est un bon reflet de l'adiposité. Il varie en fonction de l'âge. L'IMC augmente au cours de la première année de vie, diminue jusqu'à 6 ans puis augmente à nouveau. La remontée de la courbe, appelée rebond d'adiposité, a lieu en moyenne à 6 ans.

• Tracer la courbe de corpulence pour chaque enfant permet d'identifier précocement les enfants obèses ou à risque de le devenir :

- lorsque l'IMC est supérieur au 97<sup>ème</sup> percentile, l'enfant est obèse.
- plus le rebond d'adiposité est précoce plus le risque d'obésité est important.
- un changement de "couloir" vers le haut est un signe d'alerte.

Courbe graduée en percentiles, établie en collaboration avec M<sup>me</sup> Rolland-Cachera (INSERM) et l'Association pour la Prévention et la prise en charge de l'Obésité en Pédiatrie (APOP) et validée par le Comité de Nutrition (CN) de la Société Française de Pédiatrie (SFP).

\* Données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (Pr Michel Sempé) - Rolland-Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991; 45:33-21

\*\* Seuil établi par International Obesity Task Force (IOTF) - Cole et coll. BMJ 2000;320:1-240-3



[www.sante.fr](http://www.sante.fr)



## Courbe de Corpulence chez les filles de 0 à 18 ans\*

Nom : \_\_\_\_\_ Prénom : \_\_\_\_\_ Date de naissance : \_\_\_\_\_



Pour chaque enfant, le poids et la taille doivent être mesurés régulièrement.

• L'Indice de Masse Corporelle (IMC) est alors calculé et reporté sur la courbe de corpulence disponible sur [www.sante.fr](http://www.sante.fr). Il se calcule soit avec un disque de calcul, soit avec une calculatrice, en divisant le poids (en kg) par la taille au carré (en mètre) soit :  $\frac{\text{poids(Kg)}}{\text{taille (m)} \times \text{taille (m)}}$

• L'IMC est un bon reflet de l'adiposité. Il varie en fonction de l'âge. L'IMC augmente au cours de la première année de vie, diminue jusqu'à 6 ans puis augmente à nouveau. La remontée de la courbe, appelée rebond d'adiposité, a lieu en moyenne à 6 ans.

• Tracer la courbe de corpulence pour chaque enfant permet d'identifier précocement les enfants obèses ou à risque de le devenir :

- lorsque l'IMC est supérieur au 97<sup>ème</sup> percentile, l'enfant est obèse.
- plus le rebond d'adiposité est précoce plus le risque d'obésité est important.
- un changement de "couloir" vers le haut est un signe d'alerte.

Courbe graduée en percentiles, établie en collaboration avec MF Rolland-Cachera (INSERM) et l'Association pour la Prévention et la prise en charge de l'Obésité en Pédiatrie (ADOP) et validée par le Comité de Nutrition (CN) de la Société Française de Pédiatrie (SFP).

\* Données de l'étude séquentielle française de la croissance du Centre International de l'Enfance (R. Michel Sempé) - Rolland-Cachera et coll. Eur J Clin Nutr 1991; 45:13-21

\*\* Seul établi par l'International Obesity Task Force (IOTF) - Cole et coll. BMJ 2000;320:1-6



## Annexe 2 : Conseils diététiques



**MANGER** des légumes midi et soir

**MANGER** des produits laitiers à chaque repas

3 repas par jour + 1 collation

Le repas le plus consistant : le MIDI

**MANGER** en plus de 20 minutes

**EAU** à volonté

**MANGER** des féculents à chaque repas (pain, riz, pomme de terre, pâte)

**LIMITER** le sel

**LIMITER** les sodas

Poisson 2 fois par semaine

Viandes rouges 2 fois par semaine

Œuf 1 fois par semaine

Viandes blanches 3 fois par semaine (la moins grasse)

### **PETIT DEJ' :**

1 thé ou café ou lait

1 fruit ou 1 jus d'orange

pain (favoriser le pain complet) + beurre et/ou confiture ou céréales

1 yaourt

### **MIDI et SOIR :**

1 entrée (favoriser les crudités, salades)

1 plat (favoriser les légumes et les viandes blanches au grill)

1 dessert (fruits et/ou yaourt)

### **COLLATION :**

1 fruit ou 1 jus de fruits

1 biscuit ou pain complet ou galette de riz

1 yaourt



## Annexe 3 : Questionnaire comportemental

**1/ combien de temps consacres tu aux repas ?**

- moins de 10 min
- 10 a 20 min
- plus de 20 min

**2/ combien de temps consacres tu au sport ?**

**3 / combien de repas par jour ?**

**4/ sales tu les aliments ?**

**5/ Si tu passes près d'un plat que tu aimes, en prends tu ?**

- jamais
- occasionnellement
- automatiquement

**6/ Te lèves tu la nuit pour manger ?**

- jamais
- occasionnellement
- automatiquement

**7/ Sais tu laisser de la nourriture dans ton assiette ?**

- toujours
- jamais
- parfois

**8/ grignotes tu ?**

- souvent
- occasionnellement
- jamais

**9/ arrives tu à contrôler ton alimentation lors des restaurants, vacances... ?**

- non
- assez bien
- parfaitement

**10/ Quand tu es contrarié ou déçu, as tu tendance à manger :**

- non
- parfois
- souvent

**11/ combien d'eau bois tu par jour ?**

**12/ Manger est pour toi un plaisir, une détente :**

- oui
- en grande partie
- non

**13/ combien de fois dans la dernière semaine, as tu mangé des aliments gras (sauce, frites, aliments gras) ?**

- 2 fois par jour
- 4 a 7 fois par semaine
- Moins de 4 fois par semaine

**14/ penses tu que perdre du poids demande trop d'effort ?**

- jamais
- chaque jour
- plusieurs fois par jour

**15/ regretteras tu ce que tu dois abandonner pour perdre du poids ou le maintenir ?**

- oui
- non
- parfois

**16/ penses tu aux bénéfices physiques (énergie...) associés au contrôle du poids ?**

- jamais
- parfois
- plusieurs fois par jour

**17/ penses tu aux bénéfices psychologiques (estime de soi, mieux se sentir dans sa peau) associés au contrôle de votre poids ?**

- jamais
- parfois
- plusieurs fois par jour

**18/ que représente pour toi la nourriture ?**

- une nécessité pour vivre
- un plaisir à partager
- une récompense

## Annexe 4 : Informations données aux élèves et à leurs parents

Capelle Pirot Jessica  
8eme année de médecine

Madame, Monsieur,

*Merci de m'accorder quelques minutes à me lire.*

Je suis Interne de Médecine Générale en 3eme semestre et souhaite réaliser ma thèse avec la participation de votre enfant.

En effet, j'ai pour projet de faire une thèse sur :

« Responsabiliser les lycéens internes sur la diététique et utiliser les outils biologiques et comportementaux pour permettre de diminuer le surpoids des adolescents ».

Le but de cette étude est de prouver que responsabiliser les adolescents sur leur façon de manger et de les amener à choisir un repas équilibré sur leur plateau peut lutter contre le surpoids.

Ce travail de thèse se déroulera de la façon suivante :

1<sup>er</sup> groupe :

Bilan d'entrée dans l'étude avec :

- ° entretiens individuels informant sur les règles de la diététique, les risques du surpoids et comment y remédier, approche comportementale à l'aide d'échelles officielles puis réalisation de ce bilan 1 fois par mois
- ° pesée et calcul de la masse grasse 1 fois par semaine
- ° bilan sanguin avec calcul du cholestérol total en début et fin d'étude si vous l'acceptez.

2eme groupe : Témoin

- ° pesées 1 fois par semaine
- ° calcul de la masse grasse et bilan sanguin avec dosage du cholestérol total en début et fin d'étude si vous l'acceptez.

La répartition dans les deux groupes se fera par tirage au sort.

Cette étude aura lieu du lundi 10 mars 2014 au vendredi 30 mai 2014 au Lycée Jean Bart avec l'accord du principal Mr Hogrel et grâce a la participation de l'infirmière et des cuisiniers.

Je mets un point d'honneur à ne pas perturber leur année scolaire.

Je vous remercie de bien vouloir me répondre à l'aide du coupon ci-dessous.

En cas de questions, je suis disponible au 0626082138

Cordialement

## Annexe 5 : Consentement écrit

Je soussigné Mr / Mme ..... Autorise mon  
Enfant

.....né le ..... à participer à la thèse  
de Mme

Capelle Pirot Jessica.

Autorisation pour la prise de sang de début et de fin d'étude : OUI NON

Fait A..... le .....

Signature

**AUTEUR : Nom : Capelle Pirot**

**Prénom : Jessica**

**Date de Soutenance : 5 novembre 2015**

**Titre de la Thèse :**

**Etude visant à responsabiliser des adolescents vis à vis de leur poids par des entretiens diététiques et comportementaux, et en mesurer les impacts physiques et biologiques par rapport à un groupe témoin**

**Thèse - Médecine - Lille 2015**

**Cadre de classement : Nutrition**

**DES + spécialité : Médecine générale**

**Mots-clés : surpoids, adolescent, régime alimentaire**

La lutte contre l'obésité infantile est l'un des plus grands défis du 21<sup>ème</sup> siècle. Il est donc important de la prendre en charge pour y remédier. La plupart des études concernant le surpoids des enfants et adolescents tendent à responsabiliser les parents. Nous avons donc décidé d'étudier une autre façon de procéder qui consiste à agir sur l'adolescent lui même. Nous avons tenté d'éduquer les adolescents vis à vis de leur poids, en leur proposant un suivi diététique et comportemental, par rapport à un groupe témoin et de comparer des paramètres physiques, biologiques et comportementaux. Pour se faire, nous avons étudié sur une période de trois mois, vingt lycéens volontaires, en surpoids, divisés en deux groupes de façon aléatoire : un groupe bénéficiant d'un suivi diététique et un groupe témoin. Les paramètres étudiés étaient : le poids, la masse grasse, le tour de hanche, le tour abdominal, l'analyse sanguine, le bilan comportemental et l'enquête alimentaire. Nous avons observé une perte de poids chez 80% des élèves versus une augmentation de poids chez 100% des élèves du groupe témoin, et donc une même variation de l'indice de masse corporelle. Concernant la masse grasse, nous avons observé une diminution chez 70% des élèves versus une augmentation chez 90% des élèves du groupe témoin. Concernant le tour de hanche, nous avons observé une diminution chez 90% des élèves versus une augmentation chez 70% des élèves du groupe témoin. Concernant le tour abdominal, nous avons observé une diminution chez 60% des élèves versus une augmentation chez 30% des élèves du groupe témoin. L'analyse sanguine permettait d'éliminer les pathologies influençant sur le poids. Les variations n'étaient pas significatives. L'enquête alimentaire mettait en avant une augmentation de consommation de fruits, de légumes et d'eau ainsi qu'une augmentation de la pratique d'une activité physique, et une diminution de la consommation de sel et de matières grasses. Enfin, malgré des résultats peu significatifs, l'analyse comportementale permettait de dépister les troubles alimentaires secondaires à des troubles psychologiques. Au terme de cette étude, nous pensons qu'un suivi régulier permet d'équilibrer les habitudes alimentaires des adolescents mais que ce suivi doit être réalisé au long cours. En effet, ils restent peu responsables et négligents lorsqu'ils sont livrés à eux même. Il serait judicieux d'agir chez les enfants dès le plus jeune âge, afin de dépister le surpoids et d'agir tôt dans leurs manœuvres d'apprentissage.

**Composition du Jury :**

**Présidente :**

**Professeur Monique ROMON**

**Assesseurs :**

**Professeur Robert CAIAZZO**

**Docteur Matthieu CALAFIORE**

**Docteur Guy André LOEUILLE**

**Docteur Jean Jacques CRIGNON**