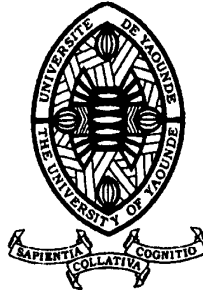


REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
ECOLE NORMALE SUPERIEURE
DEPARTEMENT DE SCIENCES
BIOLOGIQUE



REPUBLIC OF CAMEROUN

Peace – Work – Fatherland

UNIVERSITY OF YAOUNDE I
HIGHER TEACHER TRAINING COLLEGE
DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCES

ATTITUDES LIÉES À L'OBÉSITÉ CHEZ LES ÉLÈVES - PROFESSEURS DE L'ÉCOLE NORMALESUPÉRIEURE DE L'UNIVERSITÉ DE YAOUNDÉ I

Mémoire rédigé en vue de l'obtention du diplôme de professeur de
l'enseignement générale deuxième grade (DIPES II)

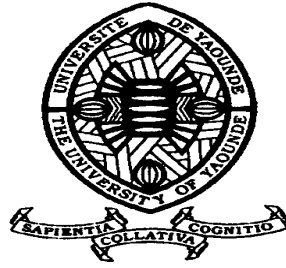
Par :

MÉNGUÉ MI NGUÉ NGUÉ MARTI
Licence de Biochimie

Sous la direction
Dr MANDOB ENYEGUE Damari
Chargé de Cours

Année Académique
2015-2016





AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire de Yaoundé I. Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

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

Contact : biblio.centrale.uyi@gmail.com

WARNING

This document is the fruit of an intense hard work defended and accepted before a jury and made available to the entire University of Yaounde I community. All intellectual property rights are reserved to the author. This implies proper citation and referencing when using this document.

On the other hand, any unlawful act, plagiarism, unauthorized duplication will lead to Penal pursuits.

Contact: biblio.centrale.uyi@gmail.com

DÉDICACE

À mon père NGUÉ NGUÉ Paul, éducateur valeureux dont je suis fièrement la voie tracée et qui m'a soutenu moralement et financièrement tout au long de mes études,

À ma chère maman NGO LIBII Marie Goretti qui a été d'un soutien moral et financier inébranlable dans l'accomplissement de cette tâche.

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont à l'endroit de plusieurs personnes, qui par des encouragements et des appuis multiformes m'ont permis de réaliser ce travail.

Je pense particulièrement :

Au Dr MANDOB ENYEGUE Damaris, Chargé de Cours, Enseignante à l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I pour la finesse de son encadrement, marquée par sa disponibilité, un climat de dialogue permanent, ses conseils avisés et surtout sa bonne compréhension,

Au Pr ANDJIGA Nicolas Gabriel, Directeur de l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I, pour avoir autorisé que cette étude soit menée au sein de cette institution éducative,

Au Pr SONKE Bonaventure, Chef de Département des Sciences Biologiques à l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I,

À tous les Enseignants du Département des Sciences Biologiques de l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I,

À tous mes camarades de promotion,

À M. NZUKAM Guillaume, cadre au MINEPAT pour ses conseils avisés,

À tous les participants à cette étude,

À la Fondation Médicale ANDRE FOUDA pour avoir mis son Laboratoire et ses équipes à notre disposition pour mener la présente étude,

À mon chers et bienveillant grand-frère LIBII LI NGUÉ NGUÉ Cabral Robert pour son soutien moral, financier et plus encore, au cours de ces dernières années,

À ma chère et précieuse fiancée MBENA EDOUMA Monique, pour tout,

À mes frères et sœurs pour leurs encouragements,

À ma famille élargie pour son soutien,

À tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail, et qui ne sont pas nommément cités dans cette rubrique,

À mes deux enfants, MBOUCHÉ MÉNGUÉ Mary Shiawase et NGUÉ MÉNGUÉ Miguel Angel, pour le bonheur d'être père qu'ils me procurent,

À DIEU Tout Puissant qui m'accorde chaque jour ses grâces et envers qui je suis infiniment reconnaissant.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	ii
REMERCIEMENTS	iii
TABLE DES MATIÈRES	iv
ABSTRACT	vii
LISTE DES ABRÉVIATIONS	viii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	x
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE I. REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	4
I.1- DÉFINITION DE L'OBÉSITÉ	5
I.1.1- Définition selon l'OMS	5
I.1.2- Appréciation de la masse grasse par les critères anthropométriques.....	6
I.1.2.1- Mesure du pli cutané.....	7
I.1.2.2- Tour de taille.....	7
I.1.2.3- Poids	7
I.1.2.4- IMC	8
I.1.3- Appréciation de la masse grasse par des examens complémentaires.....	8
I.1.3.1- Pesée hydrostatique.....	8
I.1.3.2- Mesure par dilution isotopique.....	8
I.1.3.3- Technique tomодensitométrique et radiologique (TDM, RMN).....	8
I.1.3.4- Absorptiométrie bi-photonique ou Dual X-Ray Absorptiometry (DXA)	9
I.1.3.5- Impédancemétrie bioélectrique	9
I.1.4- Références et recommandations : IMC.....	9
I.1.4.1- Intérêt en termes de dépistage et de prévention.....	9
I.1.4.2- Les limites de l'IMC.....	10
I.2- ÉPIDÉMIOLOGIE.....	10
I.2.1- Prévalence mondiale	10
I.2.2- Prévalence au Cameroun.....	13
I.3- PHYSIOPATHOLOGIE DE L'OBÉSITÉ.....	13
I.3.1- Développement du tissu adipeux	13
I.3.2- Physiopathologie.....	15
I.3.3- La régulation de la prise alimentaire	17
I.4- CAUSES DE L'OBÉSITÉ.....	19
I.4.1- Facteurs de risque alimentaire	19
I.4.1.1- Troubles alimentaires quantitatifs	19
I.4.1.2- Troubles alimentaires qualitatifs.....	20
I.4.1.3- Troubles du rythme alimentaire.....	20
I.4.1.4- Influence prénatale	21
I.4.2- Facteurs intrinsèques à la civilisation moderne	21
I.4.3- Sédentarité	22
I.4.4- Facteurs ethniques	22
I.5- COMPLICATIONS DE L'OBÉSITÉ.....	22
I.5.1- Complications cardiovasculaires	23

I.5.2- Complications respiratoires	23
I.5.3- Complications métaboliques	24
I.5.4- Complications endocriniennes	24
I.5.5- Autres complications.....	24
I.6- COÛT DE L'OBÉSITÉ	25
I.7- PRÉVENTION ET PRISE EN CHARGE.....	25
I.7.1- Prévention	25
I.7.2- Prise en charge	26
CHAPITRE II. MATÉRIEL ET MÉTHODES	29
II.1- LIEU DE L'ÉTUDE	30
II.2- POPULATION D'ÉTUDE	30
II.3- PROTOCOLE DE L'ÉTUDE	30
II.3.1- Le remplissage du questionnaire.....	31
II.3.2- Estimation des mesures anthropométriques et cliniques.....	31
II.3.3- Analyses Statistiques	34
CHAPITRE III. RÉSULTATS ET DISCUSSIONS	35
III.1. RÉSULTATS	36
III.1.1- Répartition de la population d'étude en fonction du sexe.....	36
III.1.2- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge et sexe	36
III.1.3- Répartition de la population d'étude par niveau d'étude, par tranche d'âge et par sexe	37
III.1.4- Répartition de la population d'étude selon la région d'origine	37
III.1.5- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur état matrimonial	38
III.1.6- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle diastolique et systolique	38
III.1.7- Répartition de la population d'étude par sexe selon l'IMC.....	39
III.1.8- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur RTH	40
III.1.9- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles alimentaires quantitatifs.....	40
III.1.10- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles alimentaires qualitatifs	41
III.1.11- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles du rythme alimentaire	42
III.1.12- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée l'influence prénatale	42
III.1.13- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée aux facteurs intrinsèques à la civilisation moderne	42
III.1.14- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée à la sédentarité.....	43
III.1.15- Répartition de la population d'étude en fonction des antécédents individuels et familiaux.....	43
III.2- DISCUSSIONS.....	44
CHAPITRE IV. IMPLICATION DU SUJET SUR LE SYSTÈME ÉDUCATIF	47

IV.1- INTÉRÊT DIDACTIQUE.....	48
IV.2- FICHE PÉDAGOGIQUE DE PRÉPARATION D'UNE LECON DE SVT SELON L'APPROCHE PAR OBJECTIF (APO).....	50
CONCLUSION ET PERSPECTIVES.....	67
BIBLIOGRAPHIE.....	70
ANNEXES	

ABSTRACT

Background and aims: The prevalence of obesity is increasing throughout the world and in Cameroon especially with the high rate of nutrition transition. Its etiology is dependent on different factors such as nutrition knowledge, level of physical activity, eating practices and others factors. Therefore, it is general call of concern; for everybody, mostly higher teacher training students to be equipped with nutritional knowledge to adopt healthy eating practices. In order to deal with this obesity pandemic, this study aimed to assess both the prevalence of obesity and the attitudes related to obesity amongst students of the Higher Teacher Training College of Yaounde I-Cameroon.

Methods: The study was conducted among two hundred and eleven students (92 men and 119 women) aged between 18 and 40 years. A questionnaire was filled, anthropometric and clinical parameters were measured during the Higher Teachers' Training College open days of year 2015.

Keys results: The prevalence of obesity amongst students was 3.8%, significantly higher ($p=0.002$) in female (5.9%) than in men (1.1%). The students' attitudes about obesity were found not satisfactory, particularly in regard with alimentary troubles: they preferred sweet taste. In fact, the main practices consisted of high consumption of soft drinks (67.8%), low consumption of fruits and vegetables (34.6%) and munching between meals (54%). However, a low consumption of alcohol (10%) was reported.

Conclusion: Although the prevalence of obesity was low in this studied population, it is important to include nutrition courses in the training programs of this institution in order to give adequate nutrition knowledge, for further efficient lifetime prevention of obesity.

Key Words: Obesity, Prevalence, Attitudes, Students, University of Yaounde I High Teachers' Training College.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

APO :	Approche par objectif
A \$:	Australian dollar
AVC :	Accident Vasculaire Cérébral
BMI :	Body Mass Index
DNID :	Diabète non-insulinodépendant
¹³C :	Carbone 13
CCK :	cholécystokinine
DXA :	Dual X-Ray Absorptiometry
ENS :	École Normale Supérieure
ETA :	Effet thermique des aliments
FF :	Franc Français
HDL :	High Density Lipoprotein
hGH :	human growth hormone
IMC :	Indice de Masse Corporelle
KAP :	knowledge, attitude and practices
LDL :	Low Density Lipoprotein
NHANES :	National Health and Nutrition Examination Surveys
NHES :	National Health Examination Survey
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
OPOI :	Objectif Pédagogique Opérationnel Intermédiaire
PPAR :	peroxisome-proliferator-activated receptor
RMN :	Résonance Magnétique Nucléaire
RTH :	Rapport Tour de Taille/Tour de hanche
SVT :	Sciences de la Vie et de la Terre
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences
TDM :	Tomodensitométrie
TH :	Tour de Hanche
TNF-α :	tumor necrosis factor alpha
TT :	Tour de Taille
T3 :	triiodotyronine
US \$:	United States dollar

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Les étapes de la différenciation cellulaires aboutissant à la formation des adipocytes.....	14
Figure 2. Influences s'exerçant sur le bilan énergétique et la prise de poids.....	17
Figure 3. La régulation neurobiologique et neuroendocrinologique de la prise alimentaire.....	18
Figure 4. Conduite à tenir pour prendre en charge l'obésité en fonction de l'IMC et des autres facteurs de risque.....	28
Figure 5. Pèse-personne (TECHWOOD).....	31
Figure 6. La pesée.....	32
Figure 7. La Toise.....	32
Figure 8. Le Mètre-Ruban.....	33
Figure 9. La mesure du tour de taille	33
Figure 10. Le tensiomètre (COOPER).....	34
Figure 11. Répartition de la population d'étude en fonction du sexe.....	36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Classification des adultes en fonction de l'IMC.....	5
Tableau 2. Quelques méthodes d'appréciation de la masse grasse utilisées dans la caractérisation de l'obésité.....	6
Tableau 3. Prévalence de l'obésité (IMC ≥ 30) dans quelques pays et populations d'Afrique.....	11
Tableau 4. Le coût de l'obésité dans quelques pays développés.....	25
Tableau 5. Répartition des personnes interrogées en fonction de la tranche d'âge et du sexe.....	36
Tableau 6. Répartition des personnes interrogées par tranche d'âge et par sexe en fonction de leur niveau d'étude.....	37
Tableau 7. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge et selon la région d'origine.....	38
Tableau 8. Répartition par tranche d'âge des personnes interrogées en fonction de leur état matrimonial.....	38
Tableau 9. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle diastolique	39
Tableau 10. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle systolique.....	39
Tableau 11. Répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur IMC.....	40
Tableau 12. Répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur rapport Tour de taille / Tour de hanche (RTH).....	40
Tableau 13. Réponses de la population d'étude liées aux troubles alimentaires quantitatifs.....	41
Tableau 14. Réponses de la population d'étude liées aux troubles alimentaires qualitatifs....	41
Tableau 15. Réponses de la population d'étude liées aux troubles du rythme alimentaire....	42
Tableau 16. Réponses des enquêtés en lien avec leurs antécédents familiaux.....	43
Tableau 17. Corrélation entre antécédents familiaux et IMC des répondants.....	44

INTRODUCTION GÉNÉRALE

On peut définir l'obésité comme étant une accumulation anormale ou excessive de graisse dans les tissus adipeux, pouvant engendrer des problèmes de santé. Toutefois, les sujets obèses présentent souvent des différences non seulement dans les excédents de graisse qu'ils accumulent, mais aussi dans la répartition anatomique de cette graisse. L'obésité est caractérisée chez un individu adulte par un IMC supérieur ou égale à 30,0 (OMS 2003). Chez les enfants ou les adolescents, il n'existe pas encore un consensus mondial autour de la classification de l'obésité. Toutefois, l'obésité chez l'enfant et l'adolescent peut être caractérisée par un IMC au-delà du 95^{ème} percentile (Centre de Documentation et d'Information de la Raffinerie Tirlémontoise 1997) ou alors par une valeur du rapport poids/taille supérieure à deux écarts types au-dessus du rapport poids/taille médian de référence (OMS 2003). L'obésité est un important facteur de risque de maladies chroniques telles que les maladies cardiovasculaire, le diabète, les troubles musculo-squelettiques et certains cancers. Chez l'enfant, l'obésité est associée à un décès prématuré, à des incapacités à l'âge adulte et peut entraîner chez l'enfant « des difficultés respiratoires, un risque accru de fracture, une hypertension artérielle, l'apparition des premiers marqueurs de maladie cardiovasculaire, une résistance à l'insuline et des problèmes psychologiques ». Au niveau mondial, le nombre de cas de l'obésité a doublé depuis 1980. En 2014, plus de 1,9 milliard de personnes de 18 ans et plus étaient en surpoids et sur ce total, plus de 600 millions étaient obèses. 39% des adultes âgés de 20 ans et plus étaient en surpoids et 13% étaient obèses. Une grande partie de la population mondiale vit dans des pays où le surpoids et l'obésité tuent plus de gens que l'insuffisance pondérale. Par ailleurs, le surpoids et l'obésité concernaient près de 42 millions d'enfants de moins de 5 ans en 2013 (OMS 2015). Au Cameroun, la recherche relative à la prévention des maladies chroniques est au stade embryonnaire. Il en est donc ainsi de l'obésité. Cependant, quelques travaux existent. Ainsi, une large revue de la littérature publiée en 2011 rapportait que la prévalence de l'obésité était estimée en zone urbaine à 6,5% chez les hommes et à 19,5% chez les femmes (Echouffo-Tcheugui & Kengne 2011). En ce qui concerne les connaissances, attitudes et pratiques liées à l'obésité, aucune étude ne s'est jusqu'à présent spécifiquement appesantie sur les étudiants camerounais. Notre étude sur l'obésité chez les élèves-professeurs de l'École Normale Supérieures de l'Université de Yaoundé I était possible au regard des hypothèses suivantes :

- ☞ il existe des individus des deux sexes originaires de toutes les régions du Cameroun et qui sont élèves-professeurs à l'ENS de l'Université de Yaoundé I ;
- ☞ la prévalence de l'obésité chez ces derniers est faible ;
- ☞ les attitudes liées à l'obésité chez ces derniers sont bonnes ;

Objectif général

Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes fixé comme objectif principal d'étudier l'obésité auprès des élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I dans le but de mettre sur pied des programmes de prévention adaptés à cette population.

Objectifs spécifiques

Spécifiquement, il s'agissait :

- de déterminer la prévalence de l'obésité chez les élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I ;
- d'étudier les attitudes liées à l'obésité au sein de notre échantillon de travail.

Plan du mémoire

Afin de restituer au mieux les travaux qui ont été ainsi menés, le présent mémoire comporte cinq principales articulations, à savoir :

- la revue de la littérature ;
- matériel et méthodes ;
- résultats et discussion ;
- implication du sujet sur le système éducatif ;
- conclusion et perspectives.

CHAPITRE I

REVUE DE LA

LITTÉRATURE

I.1- DÉFINITION DE L'OBÉSITÉ

I.1.1- Définition selon l'OMS

Selon l'OMS, l'obésité peut être définie comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé (OMS 2015). L'obésité est déterminée à partir du calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). L'IMC correspond au rapport du poids en kg sur le carré de la taille de l'individu, ladite taille étant exprimée en mètre. Ainsi, l'unité de l'IMC est le kg/m^2 . Dès lors, l'obésité qui selon l'OMS est une catégorie de surpoids correspond à un IMC supérieur ou égal à $30,0 \text{ kg/m}^2$ (OMS 2003). Le tableau 1 ci-dessous donne une classification des adultes en fonction de l'IMC.

Tableau 1. Classification des adultes en fonction de l'IMC (OMS 2003).

Classification	IMC	Risque de morbidité associée
Insuffisance pondérale	<18,50	Faible (mais risque accru d'autres problèmes cliniques)
Eventail normal	18,50-24,99	Moyen
Surpoids :	$\geq 25,00$	
Préobèse	25,00-29,99	Accru
Obèse, classe I	30,00-34,99	Modéré
Obèse, classe II	35,00-39,99	Important
Obèse, classe III	$\geq 40,00$	Très important

Chez les enfants et les adolescents, il n'existe pas de consensus mondial en ce qui concerne la classification du surpoids et de l'obésité. Toutefois, lorsqu'elle existe dans un pays, cette classification se base généralement sur des courbes de percentiles de l'IMC en fonction de l'âge élaborées au moyen de la méthode des moindres carrés de Cole (OMS 2003). Les percentiles « sont des mesures préétablies en fonction d'une population » (Lemay *et al.* 2015). La moyenne de la population se situe autour du 50^e percentile. Lorsqu'on obtient par exemple, 60 au percentile de l'IMC, cela signifie que dans la population, 40 % des individus ont un IMC supérieur et que 60 % ont un IMC inférieur. Par exemple, si l'enfant se situe au 90^e percentile, cela signifie que 90 % des enfants de son âge ont un IMC plus bas que lui et 10 %, un IMC plus élevé (Lemay *et al.* 2015). Chez l'enfant et l'adolescent, l'obésité correspond dès lors à un IMC supérieur au 95^{ème} percentile (Centre de Documentation et d'Information de la Raffinerie Tirlemontoise 1997).

I.1.2- Appréciation de la masse grasse par les critères anthropométriques

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la masse grasse. Lesdites méthodes sont toutefois adaptées à certaines situations cliniques et à des recherches spécifiques pouvant être menées sur l'obésité. Ces méthodes « sont particulièrement utiles lorsqu'on essaie d'identifier les déterminants génétiques et environnementaux de l'obésité et leurs interactions, car ils permettent de scinder en plusieurs éléments la nature variable et complexe de l'obésité. Ainsi, on peut caractériser des sujets obèses en analysant leur composition corporelle, la répartition anatomique de la graisse, leurs apports énergétiques et leur résistance à l'insuline, entre autres. » (OMS 2003) Le tableau 3 ci-dessous présente quelques méthodes d'appréciation de la masse grasse ainsi que les caractéristiques de l'obésité qui peuvent être mesurées à travers lesdites méthodes. Nous allons présenter plus en détail quelques unes de ces méthodes par la suite.

Tableau 2. Quelques méthodes d'appréciation de la masse grasse utilisées dans la caractérisation de l'obésité (OMS 2003).

Caractéristique de l'obésité mesurée	Exemples de méthodes de mesure
Constitution corporelle	IMC; périmètre abdominal ; pesée sous l'eau ; absorptiométrie bi-énergétique à rayons X ; méthode de dilution isotopique ; impédance bioélectrique ; épaisseur du pli cutané.
Répartition anatomique de la graisse	Périmètre abdominal ; rapport tour de taille/tour de Hanches ; tomodensitométrie ; échographie ; imagerie par résonance magnétique.
Compartiments de stockage des nutriments	Acide palmitique marqué au ¹³ C ; essai de suralimentation prolongée.
Apport énergétique	« Total » par analyse prospective des dossiers nutritionnels ou des rappels des 24 heures ; « composition en macronutriments » par analyse prospective des dossiers nutritionnels ou des rappels des 24 heures, ou encore par un questionnaire sur les habitudes alimentaires.
Dépense énergétique	« Totale » par analyse de l'eau doublement marquée ; « au repos » par calorimétrie indirecte ; degré d'activité physique mesuré au moyen d'un questionnaire, d'un détecteur de mouvements, d'un moniteur cardiaque, etc.

I.1.2.1- Mesure du pli cutané

La mesure du pli cutané évalue l'épaisseur de la graisse sous-cutanée. Cette technique simple à réaliser utilise un compas type Harpenden ou Lange dont les extrémités courbées des branches pincent avec une pression constante de 10 g/mm². Elle détermine alors un pli cutané en mm qui est lu indirectement sur un cadran dont la précision est de l'ordre du 0,2 mm.

Toutefois, la difficulté de cette technique réside dans la détermination de l'endroit où la relation entre l'épaisseur mesurée et contenue en graisse serait la plus fiable. Il est ainsi proposé quatre sites : le pli tricipital à la face postérieure du bras, le pli bicipital à la face antérieure du bras, le pli supra-iliaque au niveau abdominal et le pli sous-scapulaire au niveau de l'épaule. L'excès de masse grasse se définit dès lors par une masse grasse supérieure à 15% chez l'homme et à 25% chez la femme (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

Ces mesures permettent aussi « d'évaluer le rapport plis cutanés du tronc / extrémités. Une valeur basse de ce rapport correspond à une répartition périphérique des graisses peu liée aux facteurs de risque cardio-vasculaires. Une valeur élevée correspond à une répartition centralisée bien corrélée aux facteurs de risque cardiovasculaires » (Dubot-Guais 2005).

Notons toutefois que la mesure du pli cutané ne fournit pas une information essentielle dans l'appréciation de la masse grasse chez un individu ; elle n'est au mieux qu'une information complémentaire au calcul de l'IMC (OMS 2003).

I.1.2.2- Tour de taille

Le tour de taille ou périmètre abdominal est une mesure pratique et simple, sans rapport avec la taille, qui est effectuée à l'aide du mètre ruban. Chez l'homme et chez la femme, les valeurs normales sont respectivement inférieures ou égales à 102 cm et 88 cm. Au-delà de ces valeurs, les risques de complications métaboliques associées augmentent (OMS 2003, Pachot 2009).

I.1.2.3- Poids

Le poids permet une évaluation statique de la masse grasse (Dubot-Guais 2005). Le poids réel se mesure grâce à un pèse-personne tandis que le poids idéal théorique se calcule grâce à la formule de Lorentz :

$$P = T - 100 - \frac{T - 150}{2} \text{ pour une femme, avec T (taille) en cm.}$$

$$P = T - 100 - \frac{T - 150}{4} \text{ pour un homme, avec T (taille) en cm.}$$

L'obésité se définit dès lors par un indice de corpulence $\frac{\text{Poids réel}}{\text{Poids idéal théorique}} > 1,2$

(Dubot-Guais 2005).

I.1.2.4- IMC

L'indice de masse corporelle (ou indice de Quételet) a été créé par un statisticien et sociologue belge du XIX^{ème} siècle. Il est calculé selon le rapport poids / taille² avec une unité en kg/m². Il est un outil actuellement utilisé de manière consensuelle pour définir l'obésité (Poulain 2009).

I.1.3- Appréciation de la masse grasse par des examens complémentaires

I.1.3.1- Pesée hydrostatique

C'est une technique basée sur le principe d'Archimède. Elle a pour but de mesurer la densité corporelle en assignant une densité fixe au tissu adipeux et à la masse grasse. Elle est cependant quasi inutilisable chez l'enfant (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

I.1.3.2- Mesure par dilution isotopique

Cette méthode sans risque se réalise en ingérant de l'eau marquée aux isotopes stables (²H¹⁸O, D²O) ou à d'autres substances non isotopiques (urée, bromure). La masse maigre est calculée selon la formule suivante : volume d'eau / 0,732, ce qui permet ensuite de déduire par soustraction à la masse corporelle, la masse grasse. La précision de cette méthode est d'environ 3%. Cette méthode n'est bien sûr pas réalisable en pratique courante du fait de son coût et de sa complexité, elle reste cependant une technique fiable utilisée en recherche (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

I.1.3.3- Technique tomодensitométrique et radiologique (TDM, RMN)

Ces méthodes permettent de mesurer la graisse viscérale mais elles sont lourdes, entachées d'erreurs donc peu utilisées en pratique courante (OMS 2003, Pachot 2009).

I.1.3.4- Absorptiométrie bi-photonique ou Dual X-Ray

Absorptiometry (DXA)

Cette technique utilise la mesure de l'absorption différentielle de photons. Elle identifie les masses maigres, grasse et osseuse et obtient des résultats fiables avec une bonne sensibilité. L'irradiation qu'elle implique est faible. Toutefois la méthode est onéreuse et ne permet pas de différencier le tissu adipeux abdominal viscéral et sous-cutané (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

I.1.3.5- Impédancemétrie bioélectrique

C'est une méthode basée sur la mesure de la résistance du corps à un courant de faible intensité qui le traverse. Elle est d'un coût relativement modéré, simple à mettre en œuvre, faisable en toute circonstance et reproductible. L'impédancemétrie permet de mesurer l'eau extracellulaire et totale afin de déduire la masse non grasse par soustraction de la masse grasse à la masse corporelle. Mais les résultats ne sont pas cohérents lors d'obésités sévères et fluctuent très nettement avec les variations hydrosodées et la géométrie du corps (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

I.1.4- Références et recommandations : IMC

I.1.4.1- Intérêt en termes de dépistage et de prévention

L'IMC est calculé à partir de mesures simples et standardisées du poids et de la taille que l'on peut effectuer en pratique courante. Il présente ainsi de nombreux avantages dont le plus important est qu'il permet de procéder aisément à un suivi de l'évolution du statut pondéral des individus obèses ou non. De plus, le consensus international sur l'IMC permet la réalisation d'études comparables (OMS 2003).

Par ailleurs, pour les enfants, « il est objectif » car « il est indépendant de l'âge et du sexe et prend simultanément en compte les trois variables : le poids, la taille et l'âge contrairement aux courbes poids / âge et poids / taille constituant de ce fait une méthode plus précise » (Dubot-Guais 2005). Il permet une détection précoce des surpoids et de l'obésité tout en suivant les variations de l'âge et les transformations de l'enfant. De plus, il existe une continuité entre les définitions de l'obésité chez l'enfant et chez l'adulte.

L'IMC est bien corrélé à la mortalité et à la morbidité. Il prédit mieux que le pli cutané et le poids l'association à certaines pathologies (Dubot-Guais 2005).

Il existe une forte corrélation entre IMC et pourcentage de graisse corporelle. Mais à un niveau d'IMC peut correspondre une grande variété de situations individuelles en terme de masse maigre et grasse (OMS 2003).

I.1.4.2- Les limites de l'IMC

Au niveau individuel, l'IMC est avant tout un indice de corpulence ne renseignant qu'imparfaitement sur la composition corporelle (masse grasse, masse maigre). Il ne permet pas d'évaluer la répartition du tissu adipeux. Or, la répartition du tissu adipeux est une variable à prendre en compte dans le développement des complications de l'obésité (OMS 2003).

L'IMC ne rend pas compte de l'importante hétérogénéité du « syndrome » obésité, à la fois dans ses facteurs déterminants et ses conséquences (OMS 2003).

I.2- ÉPIDÉMIOLOGIE

I.2.1- Prévalence mondiale

Toutes les études menées sur l'obésité semblent indiquer une augmentation généralisée et alarmante de la prévalence de celle-ci à travers le monde. Ladite tendance haussière est observée autant dans les pays développés que dans les pays en développement et concerne autant les adultes que les enfants et les adolescents (Wilborn 2005).

En Afrique, bien que des tendances séculaires n'aient été relevées que dans de très rares pays, il apparaît néanmoins clairement que les tendances de la prévalence de l'obésité sont très sérieusement en hausse, en particulier sur les dix ou vingt dernières années au cours desquelles les populations ont accédées à une modernisation rapide. En Maurice, la prévalence de l'obésité est passée chez les hommes de 3,4% en 1987 à 5,3% en 1992, tandis que chez les femmes elle est passée dans le même temps de 10,4% à 15,2%. Lorsque l'on se penche sur d'autres statistiques disponibles pays par pays, les valeurs des prévalences de l'obésité relevées sont toutes aussi inquiétantes que celles que nous venons d'énumérer ; ainsi que le montre le tableau 3, on a par exemple estimé qu'en 1990, près de 44% des femmes africaines vivant dans la Péninsule du Cap en Afrique du Sud étaient obèses (OMS 2003).

Tableau 3. Prévalence de l'obésité (IMC ≥ 30) dans quelques pays et populations d'Afrique (OMS 2003).

Pays ou population	Année	Age (ans)	Prévalence de l'obésité (%)		
			Hommes	Femmes	Hommes et femmes
Afrique du Sud, Péninsule du Cap (noirs)	1990	15-64	8	44	/
Ghana	1987-1988	20+	/	/	0,9
Mali	1991	20+	/	/	0,8
Maurice	1992	25-74	5	15	/
République-Unie de Tanzanie	1986-1989	35-64	0,6	3,6	/
Rodrigues (créoles)	1992	25-69	10	31	/

Toutefois, les chiffres observés en Afrique sont sans aucune commune mesure avec ceux observés dans les pays développés ou dans les pays comme le Brésil. Certes, la prévalence de l'obésité est également élevée dans ces pays avec des tendances également haussières comme en Afrique mais les chiffres qui accompagnent ces observations sont bien plus élevés. Aux États-Unis d'Amérique par exemple, entre 1960 et 2000, la prévalence de l'obésité chez les adultes est passée de 14,6% à 30,4% (Wilborn 2005).

En Europe, l'obésité chez les adultes était estimée à 10-20% chez les hommes et 15-25% chez les femmes en 1995. Plus récemment, l'obésité en Europe a été estimée à 26% chez les hommes et à 31% chez les femmes. Il apparaît ainsi une augmentation de la prévalence de l'ordre de 10% sur à peine une décennie (Wilborn 2005). Au Brésil, deux enquêtes menées, l'une en 1974-1975 et l'autre en 1989, ont montré chez les adultes une augmentation de la prévalence de l'obésité (OMS 2003).

Dans la région Asie-Pacifique, la prévalence de l'obésité est également en augmentation. En Thaïlande par exemple, dans une étude menée en 1985 auprès de fonctionnaires âgés de 35 à 54 ans, on s'est aperçu que 2,2% des 2703 hommes et 3,0% des 792 femmes étaient obèses. Quelques années plus tard, une étude effectuée en 1991 sur une

population plus réduite (66 hommes et 453 femmes) mais couvrant une classe d'âge plus large (19–61 ans) montrait que 3,0% des hommes et 3,8% des femmes étaient obèses (OMS 2003).

Dans l'ensemble, on peut dire chez l'adulte que l'obésité est encore relativement peu fréquente dans les pays d'Afrique et d'Asie, mais a une prévalence plus grande dans les populations urbaines que dans les populations rurales. Dans les régions économiquement avancées, ses taux de prévalence peuvent être comparables à ceux des pays industrialisés. Par ailleurs, l'obésité est plus fréquente chez la femme que chez l'homme, même si le surpoids est plus fréquent chez ce dernier (OMS 2003). À l'échelle mondiale, le nombre de cas d'obésité a doublé depuis 1980 et en 2014, plus de 1,9 milliard de personnes de 18 ans et plus étaient en surpoids. Sur ce total, plus de 600 millions étaient obèses (OMS 2015). Et le pays ayant actuellement la prévalence de l'obésité la plus élevée au monde c'est les Îles Tonga avec 86,1% (Slate 2015).

En ce qui concerne l'enfant et l'adolescent, malgré l'absence d'uniformité et les discordances actuellement observées entre les différentes études pour ce qui est de la classification de l'obésité, les études sur l'obésité au cours de l'enfance et de l'adolescence indiquent en général que sa prévalence a augmenté (OMS 2003). Ainsi, aux États-Unis d'Amérique, entre 1971 et 2000, la prévalence de l'obésité a augmenté de 5,4% chez les 2-5 ans, de 11,3% chez 6-11 ans et de 9,4% chez les 12-19 ans (Wilborn 2005). Une tendance analogue a été observée au Japon ; dans les écoles, le pourcentage des enfants obèses (>120% du poids normal) âgés de 6 à 14 ans est passé de 5% à 10% et celui des enfants présentant une obésité très importante (>140% du poids normal) de 1 à 2% en 20 ans, entre 1974 et 1993. Cette augmentation a été plus marquée chez les garçons de 9 à 11 ans. L'obésité de l'enfant n'étant pas limitée aux pays industrialisés, on en observe déjà un pourcentage élevé dans certains pays en développement. En Thaïlande, la prévalence de l'obésité chez les élèves de 6 à 12 ans, dont le diagnostic repose sur un rapport poids/taille supérieur à 120% de celui de la population de référence de Bangkok, est passée de 12,2% en 1991 à 15,6% en 1993 (OMS 2003). Une étude menée à Ismaïlia en Egypte sur 608 adolescents âgés de 12 à 15 ans a révélé une prévalence de l'obésité de 5,1% (Mosleh *et al.* 2011). De même, une étude menée en Tanzanie à Dar Es Salam auprès 446 enfants scolarisés âgés de 6 à 17 ans a révélée une prévalence de l'obésité de 5,2%, avec une prévalence de 6,8% chez les filles et de 3,8% chez les garçons (Njelekela *et al.* 2015). En 2013, le surpoids et l'obésité concernaient près de 42 millions d'enfants de moins de 5 ans (OMS 2015).

I.2.2- Prévalence au Cameroun

Au Cameroun, la prévalence de l'obésité basée sur l'IMC a significativement augmentée en zone rurale de 54% chez les femmes et de 82% chez les hommes entre 1994 et 2003 tandis que la prévalence de l'obésité abdominale a augmenté significativement en zone urbaine de 32% chez les femmes et de 190% chez les hommes dans la même période. La prévalence du surpoids et de l'obésité a quant à elle été estimée à plus de 25% dans les zones urbaines, avec une prévalence de l'obésité seule estimée à 6,5% chez les hommes et 19,5% chez les femmes (Echouffo-Tcheugui & Kengne 2011).

I.3- PHYSIOPATHOLOGIE DE L'OBÉSITÉ

I.3.1- Développement du tissu adipeux

Le tissu adipeux est constitué par des cellules spécialisées appelées adipocytes. Celles-ci se différencient très précocement au cours du développement fœtal, dès la 19^{ème} semaine de grossesse, à partir des cellules souches mésenchymateuses. L'augmentation du nombre de cellules débute dès la trentième semaine de vie intra-utérine. Elle se fait rapidement jusqu'à la fin de la première année de vie. Mais on note la présence de cellules précurseurs d'adipocytes tout au long de la vie. La figure 1 montre les différentes étapes de la différenciation cellulaire qui mène à la formation des adipocytes.

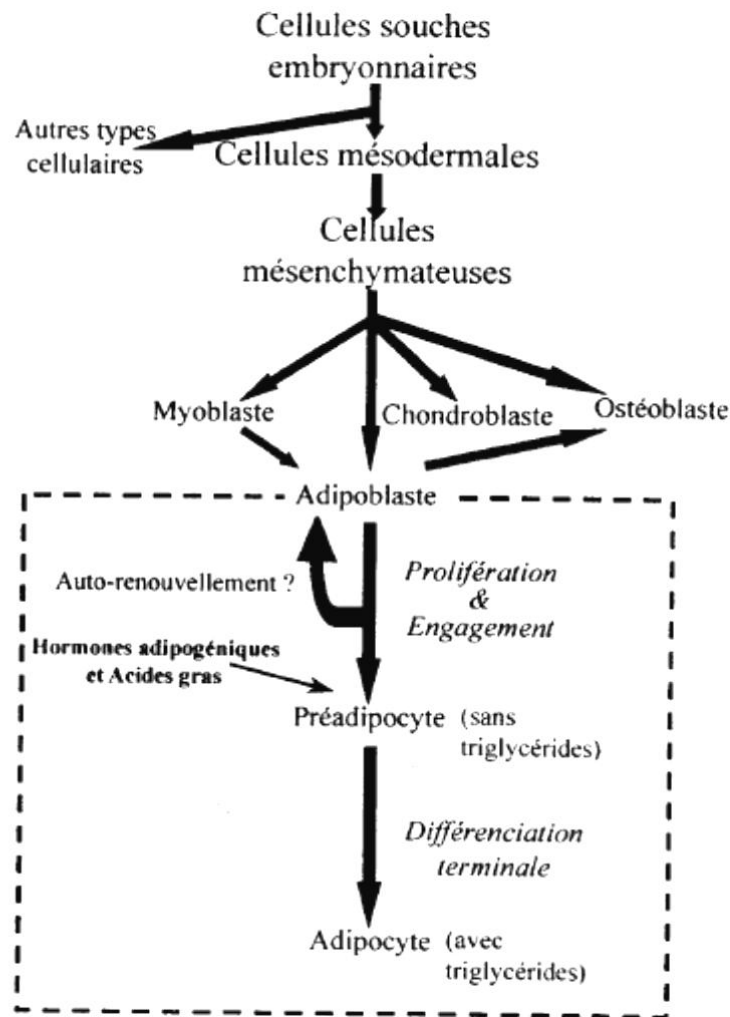


Figure 1. Les étapes de la différenciation cellulaires aboutissant à la formation des adipocytes (Dubot-Guais 2005).

Certaines études ont permis d'orienter le développement de l'obésité vers un problème de différenciation des préadipocytes. En effet, une mutation du gène codant pour un récepteur nucléaire de la famille des PPAR (peroxisome-proliférateur-activé) entraîne l'inactivation de ce dernier ; cela induit l'accélération de l'activité d'une hormone responsable de la différenciation des préadipocytes en adipocytes (Dubot-Guais 2005).

Pendant la première année de vie de l'enfant, la taille des adipocytes augmente passant d'un poids cellulaire moyen de 0,05 μg à la naissance à 0,20 μg à l'âge d'un an. Puis la taille des adipocytes diminue vers l'âge de 4 ans pour augmenter à nouveau vers 6 ans afin d'atteindre un poids cellulaire moyen de 0,25 μg à 0,30 μg vers l'âge de 14 ans. A un mois de vie, le nombre d'adipocytes est évalué à 5-6 milliards de cellules. A un an, il est d'environ 10 milliards. Il reste stable jusqu'à 7-8 ans, âge correspondant au rebond d'adiposité et augmente pour atteindre 30-40 milliards de cellules à 16 ans (Dubot-Guais 2005).

On remarquera que cette évolution est corrélée aux variations observées sur la courbe de corpulence et de l'IMC en fonction de l'âge.

L'augmentation du nombre d'adipocytes est irréversible et est possible tout au long de la vie (Dubot-Guais 2005) mais la perte de poids à la suite d'une prise de poids, même considérable, est absolument possible à tout moment de la vie. Ainsi, le fait de prendre du poids par une hyperplasie et une hypertrophie des adipocytes n'est pas irréversible.

La composition des vacuoles lipidiques des adipocytes est la suivante :

- 99% de triglycérides ;
- 0,6% de composés insaponifiables ;
- 0,4% de cholestérol ;
- 0,2% de phospholipides (Dubot-Guais 2005).

En plus de leur rôle de stockage des triglycérides, les adipocytes ont également une fonction endocrine à travers les nombreuses adipokines qu'ils secrètent : le tumour necrosis factor alpha (TNF- α), les chimiokines, l'adiponectine, la leptine, certains facteurs du complément. Ainsi, les adipocytes participent, d'une part, directement au développement du tissu adipeux, à sa vascularisation et à son métabolisme à travers les molécules paracrines qu'ils secrètent, et d'autre part, à l'homéostasie énergétique (Pachot 2009).

Le tissu adipeux est constitué de deux types de tissus : le tissu adipeux brun qui est peu abondant dans l'espèce humaine sauf chez le nouveau-né chez lequel il est essentiel à la production de chaleur et le tissu adipeux blanc (Pachot 2009).

I.3.2- Physiopathologie

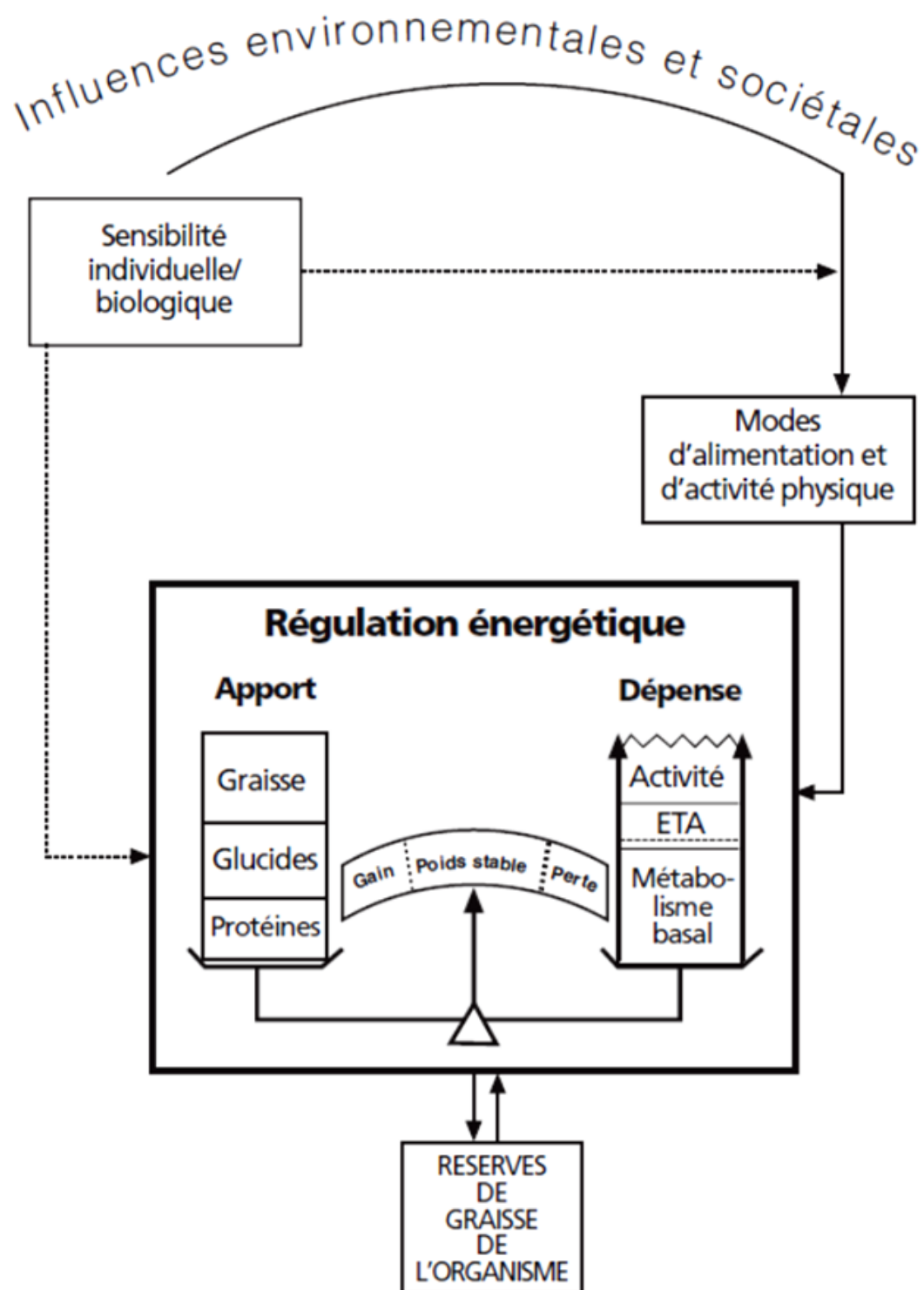
La physiopathologie de l'obésité peut s'appréhender sous trois aspects à savoir la balance énergétique, les mécanismes de développement de l'obésité et la régulation de la balance énergétique.

La balance énergétique est la différence entre « les entrées d'énergie, essentiellement alimentaires, intermittentes et les dépenses énergétiques permanentes et variables » (Dubot-Guais 2005). L'obésité résulte d'un bilan énergétique positif c'est-à-dire d'un apport énergétique alimentaire supérieur à la dépense. Car en effet, les excédents alimentaires sont stockés sous forme de triglycérides dans le tissu adipeux d'où ils sont mobilisés en cas de besoin (OMS 2003, Pachot 2009).

En ce qui concerne le mécanisme de développement de l'obésité, il comprend plusieurs phases, à savoir la phase dynamique ascendante, la phase statique et la phase dynamique descendante :

- la phase dynamique ascendante correspond à la phase de prise de poids. Pendant cette phase, il y a défaut de régulation ou une modification du « set point » lequel correspond à la valeur autour de laquelle le poids est relativement stable pour chaque individu ;
- la phase statique est la phase au cours de laquelle le poids se stabilise spontanément ou non ;
- la phase dynamique descendante correspond à la phase de perte de poids. Elle est rarement spontanée (Dubot-Guais 2005).

La balance énergétique cumulée est régulée grâce à des mécanismes régulateurs qui permettent de disposer de réserves à peu près constantes, c'est « l'homéostasie énergétique ». Précisément, c'est l'entrée en jeu de mécanismes régulateurs biologiques comportementaux qui permettent notamment d'ajuster les prises alimentaires, les dépenses énergétiques étant moins modifiables en dehors de celle de l'activité physique. Ces mécanismes régulateurs tendent à corriger les écarts en plus ou en moins que produisent les circonstances extérieures ; toutefois, ce système de contrôle semble plus adapté pour protéger contre la perte de poids que pour protéger contre le gain de poids (Dubot-Guais 2005). Ainsi, le « set point » (poids normal stable) peut être modifié par les caractéristiques génétiques individuelles, le statut hormonal, l'âge, l'environnement, les contraintes psychologiques ou sociales comme le montre la figure 2.



ETA : Effet thermique des aliments.

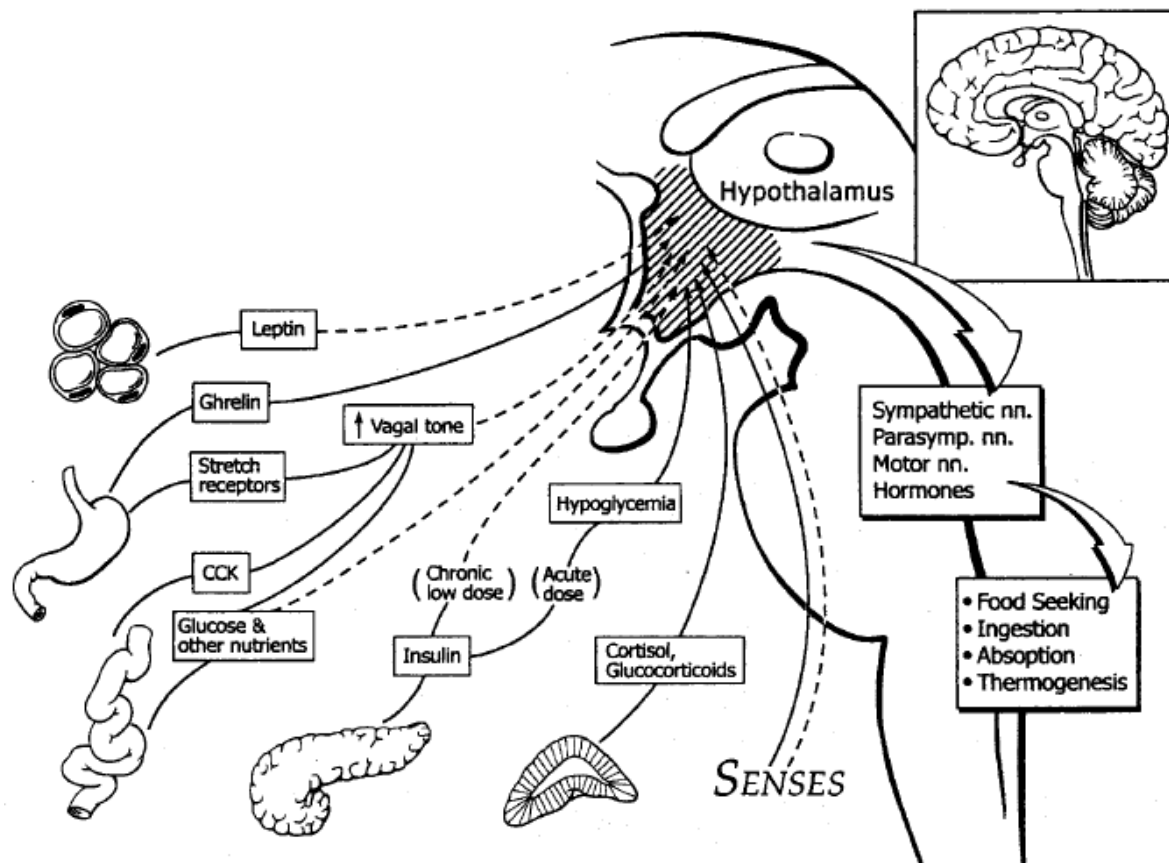
Figure 2. Influences s'exerçant sur le bilan énergétique et la prise de poids (d'après OMS 2003).

I.3.3- La régulation de la prise alimentaire

La régulation de la prise alimentaire se fait de deux manières : à court terme (quantité et fréquence de l'alimentation) et à long terme. C'est la régulation à long terme qui permet le maintien du poids sur des mois voire des années (Dubot-Guais 2005).

La régulation de la prise alimentaire se fait par l'interaction entre le système nerveux central et la périphérie intégrant les organes de la digestion et de l'absorption (comme l'estomac et le tube digestif) qui interviennent dans la régulation à court terme et les organes participant au stockage de l'énergie (foie, tissu adipeux) qui interviennent sur un plus long terme (Dubos-Guais 2005, Pachot 2009). Le centre régulateur est l'hypothalamus. C'est à ce niveau qu'aboutissent et agissent les signaux provenant de la périphérie et dont la leptine.

La leptine est une hormone dont le rôle apparaît essentiel dans la régulation de la prise alimentaire. Elle est sécrétée par les adipocytes du tissu adipeux blanc, cette sécrétion étant modulée par la teneur des adipocytes en triglycérides. Elle se fixe sur des récepteurs situés au niveau de l'hypothalamus et induit ainsi normalement la réduction de la prise alimentaire. Une anomalie de la physiologie de la leptine peut donc induire une prise de poids et menée ainsi à l'obésité (Tremblay 2004). La figure 3 est un résumé de la régulation neurobiologique et neuroendocrinologique de la prise alimentaire.



Les traits interrompus représentent les signaux périphériques causant l'augmentation de la satiété ou la diminution de l'appétit et les traits pleins indiquent les signaux causant l'augmentation de la satiété ou la diminution de l'appétit. CCK : cholécystokinine.

Figure 3. La régulation neurobiologique et neuroendocrinologique de la prise alimentaire (Dubot-Guais 2005).

I.4- CAUSES DE L'OBÉSITÉ

L'obésité est une pathologie aux causes multifactorielles. En effet, de nombreux facteurs complexes et très divers peuvent donner naissance à un bilan énergétique positif, mais l'on pense que c'est l'interaction entre un certain nombre de ces facteurs et non l'influence de l'un ou l'autre facteur particulier, qui en est responsable. Contrairement à ce que pensent généralement le grand public et une partie de la communauté médicale et scientifique, il est manifeste que l'obésité n'est pas simplement le résultat d'une gourmandise excessive ou d'une absence d'activité physique. En effet, on peut devenir obèse à la faveur d'une prise de poids mineure mais progressive, et une fois que l'obésité s'est installée, les processus physiologiques tendent à la maintenir. Et si la prise de poids est un processus physiologique, il n'en demeure pas moins assujéti à des facteurs sociétaux et cognitifs. De plus, les changements de comportement observés ces dernières années dans les sociétés ne sont pas en reste, lesdits changements étant eux-mêmes dictés par les évolutions technologiques. Nous allons ainsi aborder dans cette partie, quelques facteurs causant l'obésité.

I.4.1- Facteurs de risque alimentaire

Les facteurs à risque alimentaire comprennent les troubles alimentaires quantitatifs, les troubles alimentaires qualitatifs et les troubles du rythme alimentaire.

I.4.1.1- Troubles alimentaires quantitatifs

Il existe plusieurs troubles alimentaires quantitatifs : grignotage, compulsion alimentaire, boulimie, etc. Ceux-ci sont des conséquences de l'hyperphagie qui elle-même est par définition une augmentation de la quantité de la consommation alimentaire (Dubot-Guais 2005). L'hyperphagie s'observe généralement lors de la phase dynamique ascendante du mécanisme de développement de l'obésité. De fait, il existe une corrélation positive entre l'excès pondéral et l'excès de prise alimentaire. Et toute augmentation prolongée de l'apport alimentaire, même minimale et à un niveau constant d'activité est toujours associée à un gain de poids et de masse grasse indépendamment du contenu en lipides et glucides du régime alimentaire (Dubot-Guais 2005, Pachot 2009).

L'hyperphagie est rarement dû à une tumeur lésionnelle ; en effet, elle est souvent d'origine psychologique. De fait, certaines personnes sont sensibles aux stimuli visuels de types alimentaires, ce qui induit chez elles des prises alimentaires sans faim. Pour ces personnes, la disponibilité est l'élément clé de la surconsommation alimentaire.

I.4.1.2- Troubles alimentaires qualitatifs

Les troubles alimentaires qualitatifs sont liés aux types d'aliments (lipides, glucides, protides, vitamines et sels minéraux), à la forme sous laquelle ceux-ci se présentent (fruits, légumes, aliments industriels, etc.) et aux préférences alimentaires. Il apparaît ainsi que les aliments qui sont de plus en plus consommés ces dernières années sont plus riches en glucides et en lipides, sont de plus en plus industriels et de type « restauration rapide » que traditionnels et sont moins riches en fibres. De plus, les recommandations de consommations de fruits et légumes ainsi que de produits laitiers ne sont guère respectées. Or, des études montrent que l'obésité est corrélée à une plus grande consommation de sucres, notamment de sucres rapides, à une plus grande consommation de lipides, à une réduction de la consommation de fibres et, de manière générale, à une augmentation de la consommation d'aliments dits de forte densité énergétique. Les publicités et les préférences de goût y sont pour beaucoup. Toutefois, bien que le goût sucré soit préféré bien avant la naissance comparativement aux autres goûts, des études montrent que chez les personnes obèses, il n'y a souvent pas de corrélation entre les aliments préférés et le goût sucré. Ceci ne veut toutefois pas dire qu'au début de la mise en place de l'obésité chez ces personnes, le goût sucré n'ait pas été particulièrement préféré c'est-à-dire que la consommation d'aliments sucrés n'ait pas été associée au plaisir ressenti lors de leur consommation (Dubot-Guais 2005).

I.4.1.3- Troubles du rythme alimentaire

C'est un fait : « L'alimentation moderne est déstructurée : on observe une transformation de la composition des repas, un grignotage, des repas sautés, une « junk food », une simplification de la forme des repas avec une suppression des éléments périphériques comme l'entrée entraînant une diminution de la consommation des fruits et des légumes, une augmentation de la consommation des produits sucrés, une déritualisation des repas, un fractionnement de la prise alimentaire, une désynchronisation sociale au profit de la prise alimentaire en dehors des repas » (Dubot-Guais 2005). Or, chacune des manifestations de cette déstructuration alimentaire est positivement corrélée à l'obésité. Par exemple, un repas plus riche en lipide provoque un plus grand stockage postprandial des triglycérides par les adipocytes. Ou encore, un petit-déjeuner ou un déjeuner sauté entraîne le grignotage et une consommation plus importante de nourriture lors du dîner ce qui entraîne à son tour une prise de poids et plus tard, l'obésité. Car en effet, le grignotage a pour but de compenser le déficit créé par le saut du petit-déjeuner et « l'excès pondéral est inversement corrélé à la quantité ingérée dans la première partie de la journée (petit-déjeuner et déjeuner) et positivement corrélé à la quantité ingérée lors du goûter, du dîner et du grignotage » (Dubot-Guais 2005).

Pour les personnes qui suppriment carrément des repas, le risque de devenir obèse n'est guère plus diminué que pour ceux qui les sautent, au contraire même, puisque la suppression de repas entraîne une adaptation de l'organisme de telle manière que celui-ci soit prêt à stocker beaucoup plus que dans des conditions normales d'alimentation. Cette augmentation de la capacité de stockage s'effectue à travers une hyperplasie du tissu adipeux (Dubot-Guais 2005).

I.4.1.4- Influence prénatale

Les conditions d'alimentation de la mère et donc de l'embryon au cours de la grossesse ont un effet sur l'état pondéral futur de l'individu à naître. Il est ainsi démontré qu'un fœtus sous-alimenté a de fortes probabilités de devenir un adulte obèse. Car en effet, la sous-nutrition fœtale « entraînerait une reprogrammation du métabolisme fœtal avec la manifestation d'une insulino-résistance sous la forme, en intra-utérin, d'un retard de croissance ». Cette insulino-résistance est maintenue après la naissance et « prédispose aux désordres métaboliques futurs » (Dubot-Guais 2005). Le retard de croissance fœtale peut se caractériser à la naissance par un nouveau-né de faible poids. Or, il est par ailleurs démontré qu'un petit poids de naissance prédispose à l'obésité... ainsi qu'un poids de naissance élevé (Dubos-Guais 2005, Pachot 2009).

Mais, il n'y a pas que les conditions d'alimentation prénatales qui influent sur le statut pondéral futur de l'individu. Car, le tabagisme et le diabète maternel y influent également. Ainsi, un enfant né d'une mère qui a fumé pendant sa grossesse ou encore, d'une mère diabétique a plus de chance de devenir obèse. Et en ce qui concerne l'obésité due à une mère ayant fumé pendant la grossesse, celle-ci a de fortes probabilités de se maintenir à l'âge adulte, la nicotine pouvant affecter durablement les systèmes de régulation de la satiété. De plus et de manière générale, plus de la moitié des enfants obèses de plus de 6 ans restent obèses à l'âge adulte (Dubos-Guais 2005).

I.4.2- Facteurs intrinsèques à la civilisation moderne

La civilisation moderne a apporté une abondance et une accessibilité des aliments, une urbanisation accrue, la perte des repères traditionnels, l'industrie agroalimentaire, les modifications en termes de dépenses d'énergie, la publicité de masse, la liberté de choix, etc. Or, pour beaucoup de personnes, abondance et accessibilité vont de paire avec la surconsommation et donc l'obésité. De même, l'urbanisation accrue a entraînée, entre autres, la perte des repères traditionnels, les familles étant devenues monoparentales, recomposées ou autres avec des grands parents souvent absents, ceux-là même qui en d'autres temps auraient

veillé au maintien d'habitudes alimentaires saines... En somme, la civilisation moderne, à travers tout ce qu'elle traîne avec elle est favorable au développement de l'obésité chez les individus (OMS 2003, Pachot 2009).

I.4.3- Sédentarité

Pour la très grande majorité des individus, la vie quotidienne est faite d'activités physiques au sens même de la définition de cette expression par la Surgeon General Report en 1996. Mais, il s'avère qu'elle est également faite d'inactivité physique. Car en effet, l'inactivité physique n'est pas seulement représentée par l'absence d'activité physique ; elle est aussi représentée par « le fait de regarder la TV, travailler sur un ordinateur ou avoir une activité intellectuelle » (Dubos-Guais). De fait, les dépenses énergétiques d'un individu se décomposent en dépenses énergétiques de repos (60%), dépenses énergétiques causées par la digestion des aliments (10%) et par les dépenses liées à l'activité physique (30%). La dépense énergétique liée à l'activité physique varie considérablement d'un individu à un autre et est particulièrement dépendante de la masse musculaire (précisément, à 80%). Or, chez les individus sédentaires, la masse musculaire est relativement réduite par rapport à un individu actif. Et le déficit de dépense énergétique induit par la sédentarité se traduit par une prise de poids et donc par l'obésité (OMS 2003).

I.4.4- Facteurs ethniques

Certains groupes ethniques semblent plus prédisposés à l'obésité que d'autres ainsi que le montre plusieurs études. Cette prédisposition à l'obésité serait due soit aux facteurs génétiques soit aux facteurs culturels. Par exemple, en ce qui concerne les facteurs culturels, certains groupes ethniques considèrent l'embonpoint comme un signe de prospérité et de santé tandis que pour d'autres, c'est la culture de la forme physique, de la vitalité et du loisir actif qui prévaut (OMS 2003, Pachot 2009).

I.5- COMPLICATIONS DE L'OBÉSITÉ

Les complications de l'obésité sont multiples et dépendent de plusieurs facteurs en interactions, à savoir l'âge, les facteurs liés au surpoids lui-même, les facteurs vasculaires et respiratoires, les facteurs nutritionnels, etc. (OMS 2003). Dans cette partie, nous allons aborder quelques unes des complications de l'obésité.

I.5.1- Complications cardiovasculaires

Les complications cardiovasculaires de l'obésité se présentent sous forme :

- d'hypertension artérielle. Chez les adultes, l'hypertension artérielle se caractérise par une pression artérielle diastolique supérieure à 80 mm de mercure et/ou une pression artérielle systolique supérieure à 120 mm de mercure. Tandis que chez les enfants et les adolescents, elle se caractérise par des chiffres de systolique et de diastolique supérieurs au 95ème percentile pour l'âge et pour le sexe objectivés à trois reprises lors de prises tensionnelles réalisées dans de bonnes conditions (Dubos-Guais 2005, Pachot 2009) ;
- de complications athéromateuses telles qu'une athérosclérose ou un accident vasculaire cérébral (AVC) ;
- de pathologies cardiaques telles qu'une insuffisance cardiaque, un infarctus du myocarde, une mauvaise tolérance cardiaque à l'effort, etc. ;
- de pathologies veineuses ou lymphatiques (OMS 2003, Dubos-Guais 2005).

I.5.2- Complications respiratoires

Les complications respiratoires dues à l'obésité sont fréquentes et sont fonction de la sévérité de l'obésité. Parmi celles-ci, nous pouvons citer :

- les anomalies fonctionnelles respiratoires qui se manifestent par une altération de la mécanique thoracique et une diminution de la compliance respiratoire totale ;
- la dyspnée d'effort qui se caractérise par une fatigue précoce lors d'un effort physique ;
- le syndrome d'apnée du sommeil qui se définit par « les troubles respiratoires survenant durant le sommeil sous la forme d'obstruction partielle des voies aériennes supérieures de façon prolongée ou d'obstruction complète de façon intermittente, soit un nombre d'apnée-hypopnée supérieur à 15 par heure » (Dubos-Guais 2005, Pachot 2009) ;
- l'asthme ;
- l'hypertension artérielle pulmonaire qui se définit par « l'élévation de la pression au niveau des artères pulmonaires » (Dubos-Guais 2005) ;
- le syndrome de Pickwick qui se caractérise par une hypercapnie, une hypoxémie, une polycythémie, une insuffisance cardiaque droite et une hypertension artérielle pulmonaire (OMS 2003, Dubos-Guais 2005).

I.5.3- Complications métaboliques

Les complications métaboliques de l'obésité sont les suivantes :

- dyslipidémie. Elle se caractérise par une anomalie de la concentration plasmatique de lipides notamment, les triglycérides, le HDL-cholestérol et le LDL-cholestérol. Ladite anomalie se présente précisément sous la forme de concentrations plasmatiques supérieures à la normale (hyperlipidémie) ;
- anomalie du métabolisme du glucose. Il peut s'agir soit d'une intolérance au glucose (glycémie légèrement supérieure à la normale) soit d'un diabète non insulino-dépendant (DNID) ;
- hyperuricémie ;
- trouble de l'hémostase. Celui-ci se manifeste notamment par une détérioration de la coagulation (OMS 2003, Pachot 2009).

I.5.4- Complications endocriniennes

Les complications endocriniennes de l'obésité se caractérisent par un dysfonctionnement de certaines glandes sécrétrices. Nous avons ainsi :

- l'hypercorticisme qui est un trouble de la fonction surrénalienne caractérisé par un taux de cortisol urinaire élevé. Toutefois, ce trouble est difficile à différencier du syndrome de Cushing ;
- un taux élevé de l'hormone T3 caractéristique d'un trouble du fonctionnement de la thyroïde ;
- un trouble de la fonction antéhypophysaire. Il peut se présenter sous la forme d'une diminution de la synthèse de l'hormone de croissance (hGH) ou une augmentation des taux de base de prolactine ;
- un trouble de la fonction gonadique qui peut se présenter sous la forme d'un trouble de l'ovulation, d'un trouble des cycles, d'un syndrome des ovaires polykystiques, des troubles de la puberté...
- un hirsutisme qui correspond à une distribution masculine de la pilosité chez la femme (OMS 2003, Dubos-Guais 2005).

I.5.5- Autres complications

Les autres complications de l'obésité sont :

- les complications ostéoarticulaires qui se caractérisent par une vulnérabilité des articulations et de l'appareil musculo-ligamentaire du rachis et des membres inférieurs favorable à certaines pathologies ostéoarticulaires ;

- les complications rénales ;
- les complications digestives ;
- une hypertension intracrânienne ou pseudotumeur cérébrale ;
- les complications dermatologiques ;
- des troubles du sommeil ;
- les complications psychologiques ;
- les complications sociales qui peuvent se présenter sous la forme d'une stigmatisation ou d'une discrimination ;
- des difficultés scolaires ;
- une augmentation du risque obstétrical, anesthésique et post-opératoire (OMS 2003, Dbos-Guais 2005, Pachot 2009).

I.6- COÛT DE L'OBÉSITÉ

Dans plusieurs pays développés, une estimation du coût de l'obésité a été réalisée à travers des études, ce qui ne semble pas encore être le cas pour les pays sous-développés ou en développement. Ainsi, les données disponibles pour les pays développés montrent que ces coûts connaissent une très sérieuse augmentation au fil des décennies. Aux USA par exemple, le coût hospitalier annuel lié à l'obésité a triplé de 1979-1981 à 1997-1999 passant de 35 millions de dollars à 127 millions de dollars (OMS 2003). Le tableau 4 présente le coût de l'obésité dans quelques pays développés.

Tableau 4. Le coût de l'obésité dans quelques pays développés (OMS 2003).

Pays	Année	IMC	Coûts directs estimés	Part dans les coûts de santé nationaux
Australie	1989–1990	>30	A \$464 millions	>2%
Etats-Unis d'Amérique	1994	>29	US \$45,8 milliards	6,8%
France	1992	≥27	FF 12 milliards	2%
Pays-Bas	1981–1989	>25	NLG 1 milliard	4%

I.7- PRÉVENTION ET PRISE EN CHARGE

I.7.1- Prévention

Au regard de sa prévalence à travers le monde, il est désormais établi que l'obésité est un problème de santé publique ; et en tant que tel, elle doit donc être traitée dans une

perspective démographique ou communautaire. En effet, les problèmes de santé qui affectent des proportions importantes de population auront peu de chances d'être contrôlés efficacement par des stratégies mettant l'accent sur l'individu. Ainsi, l'action de santé publique est basée sur le principe suivant lequel on ne peut faire progresser et protéger la santé des populations qu'au moyen d'une approche intégrée englobant des mesures environnementales, éducatives, économiques, techniques et législatives, et ce avec un système de soins de santé axé sur la détection et la prise en charge précoce de la maladie. En ce qui concerne l'obésité, la démarche de santé publique se concentre sur le poids de la population dans son ensemble, contrairement aux interventions qui s'intéressent exclusivement aux facteurs jouant un rôle sur l'adiposité de chaque sujet. Pour ce faire, il est nécessaire d'analyser les causes qui font que certains groupes particuliers sont plus vulnérables à la prise de poids que d'autres. Prévenir l'obésité dans ces populations consistera ensuite alors à agir sur ces causes.

Au sein des populations, les principales causes de l'obésité sont les facteurs environnementaux et sociétaux ceci parce qu'ils induisent les premiers des comportements favorables à l'obésité dans une population. Au premier rang de ces facteurs environnementaux, il y a la sédentarité dont la raison d'être principale ce sont les mutations socio-économiques des dernières décennies, et les comportements alimentaires. Une stratégie efficace pour prévenir l'obésité au sein des populations devrait donc consister, au-delà de l'éducation des gens qui a souvent été la première stratégie adoptée, à intervenir sur ces facteurs environnementaux et sociétaux. Deux interventions prioritaires à mener apparaissent dès lors, à savoir accroître le degré d'activité physique et améliorer la qualité de l'alimentation (OMS 2003). Dans le cadre de ces interventions prioritaires, une stratégie de « modification du comportement » peut être adoptée ; c'est une intervention qui est usuellement faite par un psychologue, un thérapeute du comportement, un diététicien ou un physiologiste des exercices physiques et qui vise à encourager les individus à faire des choix de styles de vie sains incluant par exemple l'augmentation de la pratique des exercices physiques (Wilborn 2005).

I.7.2- Prise en charge

La prise en charge de l'obésité est très difficile, que ce soit au niveau individuel ou gouvernemental. En effet au niveau individuel, les stratégies adoptées pour perdre du poids et ainsi éviter les effets néfastes de l'obésité pour la santé échouent très souvent. Quoi qu'il en soit, les principes fondamentaux d'un protocole efficace de prise en charge des problèmes de poids restent les mêmes et supposent les cinq grandes étapes suivantes :

- recrutement et orientation des patients. Il s'agit ici d'identifier et de recruter les groupes et les personnes à risque. Ceci peut se faire à travers des campagnes publiques de sensibilisation, des dépistages opportunistes de patients venus consulter pour d'autres affections et des dépistages de santé publique intégrés dans d'autres activités et programmes des services de santé ;
- évaluation complète de l'état de santé. Elle consiste en une analyse complète du degré d'obésité présenté par le sujet, des risques associés ou des maladies coexistantes qu'il présente, de sa situation sociale et personnelle et de l'histoire des problèmes et facteurs aggravants ayant conduit à la prise de poids ;
- établissement des objectifs. Ici, le patient et le médecin se mettent d'accord sur un objectif réaliste et approprié. Comme le montre la figure 4 ci-dessous, c'est une étape indispensable pour élaborer un plan de prise en charge adapté aux patients et aux groupes, ainsi que pour évaluer les progrès et succès enregistrés ;
- choix et mise en œuvre d'un schéma de prise en charge approprié ;
- surveillance et évaluation. La surveillance régulière des progrès des patients est probablement l'un des aspects les plus importants de la prise en charge des problèmes de poids ; elle ne doit pas cesser lorsque les patients ont atteint les objectifs convenus, mais doit faire partie du suivi. Il est important que les résultats obtenus en matière de stabilisation du poids ou de perte de poids, quelle que soit leur importance, soient reconnus et il est souvent utile de prévoir une série de récompenses que l'on donne lorsque certains objectifs ont été atteints. Ces récompenses doivent être sans aucun rapport avec la nourriture et avoir été fixées en accord avec le malade dès le début de la prise en charge (OMS 2003).

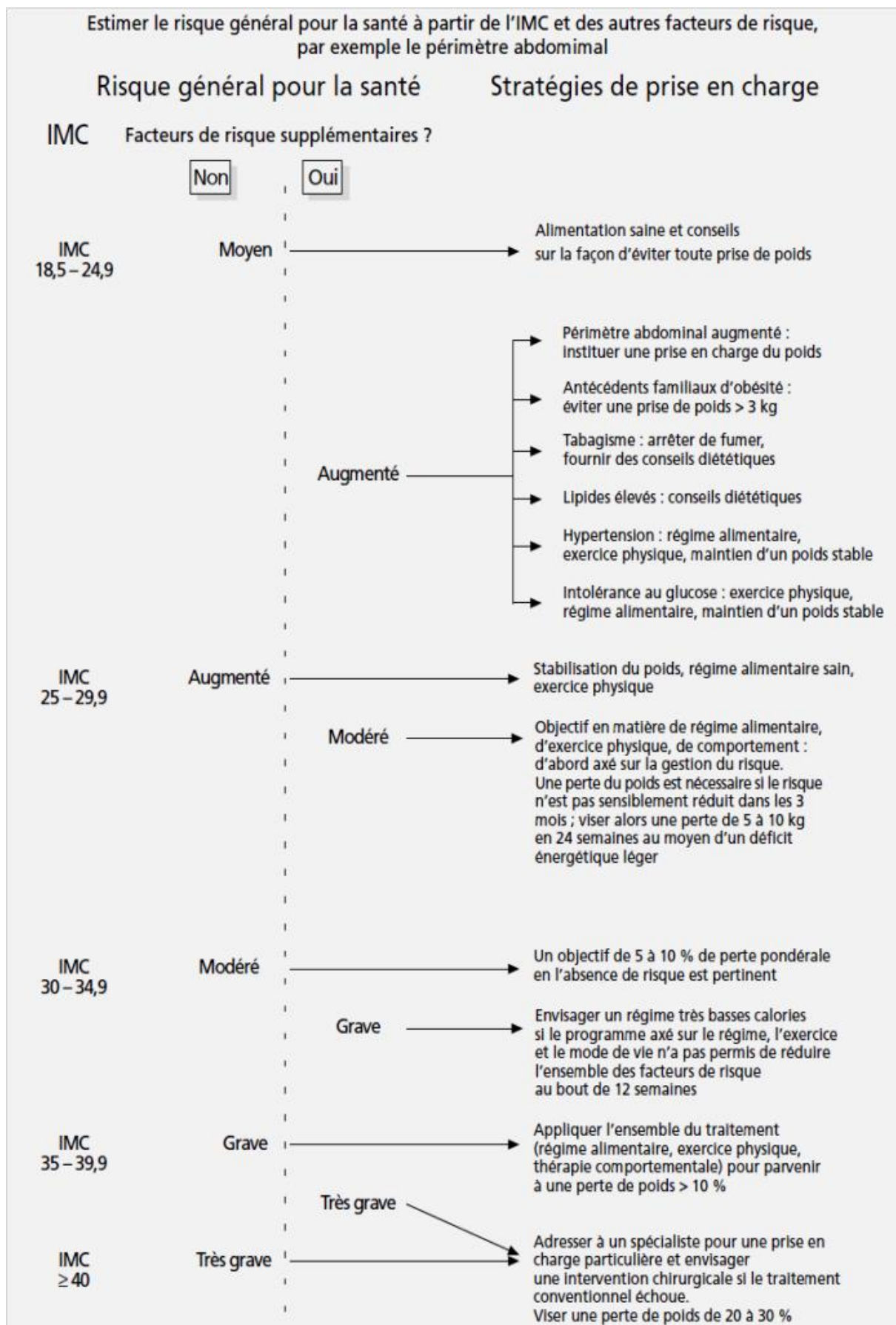


Figure 4. Conduite à tenir pour prendre en charge l'obésité en fonction de l'IMC et des autres facteurs de risque (OMS 2003).

CHAPITRE II

MATÉRIEL ET

MÉTHODES

II.1- LIEU DE L'ÉTUDE

Notre étude de type transversale s'est déroulée à Yaoundé au sein de l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I lors des journées portes ouvertes qui s'y sont tenues le vendredi 11 et le samedi 12 décembre 2015.

II.2- POPULATION D'ÉTUDE

La participation à l'étude s'est faite sur la base du volontariat. Chaque participant donnait son consentement éclairé verbal. L'étude a été approuvée par le Programme d'Education et de Prévention des maladies chroniques de la Fondation Médicale Clinique André-Fouda. 211 élèves-professeurs âgés de 18 à 40 ans, résidant à Yaoundé, sans distinction de sexe, de quartier de résidence, de filière ou de niveau d'étude ont participé à l'enquête. Afin de sensibiliser les élèves-professeurs des différentes filières et niveaux de l'ENS, des communiqués ont été oralement passés dans les salles de cours, les amphithéâtres et dans la cité universitaire de l'ENS au cours des jours qui ont précédés les journées portes ouvertes. Aucune technique d'échantillonnage spécifique n'a été utilisée ; ainsi, les élèves-professeurs qui venaient à notre stand pour participer à notre étude pendant les journées portes ouvertes ont été inclus à notre étude.

Critères d'inclusion :

- être élève-professeur de l'ENS ;
- âge \geq 18 ans.

Critères d'exclusion :

- femmes enceintes ;
- femmes allaitantes ;
- professionnels du sport ;
- individus manquant de données sur l'IMC et le rapport tour de taille/tour de hanche ;
- individus ayant des données manquantes sur les questions d'évaluation de l'attitude.

II.3- PROTOCOLE DE L'ÉTUDE

Cette étude transversale se déroulait en matinée pendant les journées portes ouvertes.

Notre enquête comprenait deux étapes :

- le remplissage du questionnaire ;
- la prise des mesures anthropométriques.

II.3.1- Le remplissage du questionnaire

Chaque participant répond au questionnaire de l'enquêteur relatif à ses données sociodémographiques et à son attitude liée à l'obésité.

II.3.2- Estimation des mesures anthropométriques et cliniques

Les différentes mesures anthropométriques (le poids, la taille, le tour de taille, la tension artérielle) ont été effectuées par le personnel qualifié du Laboratoire de la Fondation Médicale Clinique André-Fouda et nous-mêmes.

☞ Mesure du poids

Principe

La mesure du poids est prise à l'aide d'un pèse-personne de marque TECHWOOD qui affiche le résultat.



Figure 5. Pèse personne (Techwood).

Technique de mesure

Le sujet, légèrement habillé, ôte ses chaussures ainsi que ses chaussettes. Nous nous assurons que ses pieds nus sont propres et secs. Le sujet monte ensuite sur la balance. Le poids en kg s'affiche directement.



Figure 6. La pesée.

☞ **Mesure de la Taille**

L'outil de mesure de la taille est une toise verticale fabriquée à l'aide d'une règle graduée au centimètre près, placée à un mètre de hauteur du plancher (M_1).

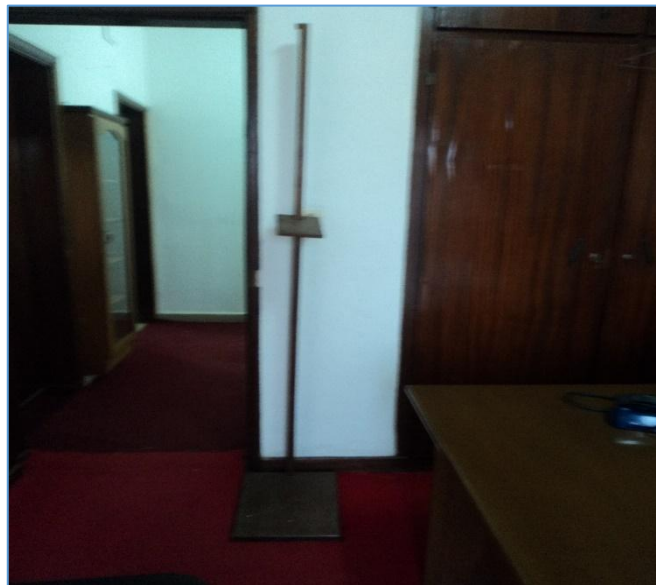


Figure 7. La toise.

Technique de mesure

Les sujets, pieds nus et joints, se tiennent debout, le dos, les fesses, les mollets et les talons contre le mur. À l'aide d'une règle plate placée au ras de la tête, nous estimons la distance entre la première marque M_1 (un mètre à partir de la surface du sol) et la seconde (M_2).

La taille (en mètre) = 1 mètre + distance ($M_1 M_2$).

☞ **Indice de Masse Corporelle (IMC)**

L'obésité est déterminée à partir du calcul de l'indice de masse corporelle (IMC). L'IMC correspond au rapport du poids en kg sur le carré de la taille de l'individu, ladite taille étant exprimée en mètre. Ainsi, l'unité de l'IMC est le kg/m^2 (OMS 2003).

☞ **Mesure du Tour de Taille (TT) et du Tour de Hanche (TH)**

Le périmètre abdominal (ou tour de taille) est une mesure pratique et simple, sans rapport avec la taille, qui est en corrélation étroite avec l'IMC et le rapport tour de taille/tour de hanches et qui constitue un indicateur approximatif de la masse grasse intra-abdominale et de la masse grasse totale. En outre, les modifications du périmètre abdominal sont le reflet de modifications des facteurs de risque de maladie cardio-vasculaire et d'autres formes de maladie chronique, même si ces risques semblent montrer des variations dans les différentes populations (OMS 2003). Le mètre ruban couturier était notre instrument de travail.



Figure 8. Le mètre ruban.

Technique de mesure

Le TT est mesuré à mi-distance entre l'épine iliaque entéro-supérieure et le rebord costal inférieur. Le sujet est en légère inspiration. Le tour de hanche est mesuré au plus grand diamètre des hanches. Les mesures sont exprimées en centimètres.



Figure 9. La mesure du tour de taille.

☞ Mesure de la Pression Artérielle

La pression artérielle correspond à la pression (ou poussée) exercée par le sang contre les parois des artères. Cette pression est exprimée par 2 valeurs la pression systolique et la pression diastolique. La pression artérielle est déterminée à l'aide d'un tensiomètre électronique radiale de marque COOPER placée sur le bras gauche du participant. La mesure est effectuée alors que le participant est assis depuis au moins cinq minutes.



Figure 10. Le tensiomètre.

II.3.3- Analyses Statistiques

Les données ont été saisies sur le logiciel SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) pour Windows version 20. Il s'agit d'un logiciel édité par la société américaine IBM. Différents tests d'hypothèse ont été effectués à l'aide de ce logiciel ; il s'agit notamment du test de Khi-deux et du test de Student.

Le Chi-deux permet d'estimer la force de la relation entre les variables. Il s'agit précisément de l'analyse de la relation entre deux variables non métriques. Dans ce genre de test, l'hypothèse nulle (H_0) par défaut est que les deux variables sont indépendantes. La règle de décision du test sur SPSS se base sur un niveau de signification statistique, soit la valeur p . Si p est inférieur à 0,05, on rejette H_0 . La conclusion sera donc que, si p est inférieur à 0,05, il semble qu'il y a un lien entre les deux variables (Plaisent *et al.* 2009).

Le test de Student permet de comparer deux moyennes. La comparaison de deux moyennes permet de faire une relation bivariée d'intérêt entre une variable métrique et une variable non métrique. On veut savoir si l'une ou l'autre des variables peut avoir un rôle de variable dépendante ou indépendante, ou une relation d'interdépendance. L'hypothèse nulle (H_0) est qu'il n'existe pas de relation entre ces deux variables. La règle de décision du test sur SPSS se base sur un niveau de signification statistiques, soit la valeur p . Si p est inférieur à 0,05, on rejette H_0 . La conclusion sera donc que, si p est inférieur à 0,05, il semble qu'il y a un lien entre les deux variables (Plaisent *et al.* 2009).

CHAPITRE III

RÉSULTATS ET

DISCUSSIONS

III.1. RÉSULTATS

IV.1.1- Répartition de la population d'étude en fonction du sexe

La Figure 11 ci-dessous représente la répartition de la population en fonction du sexe.

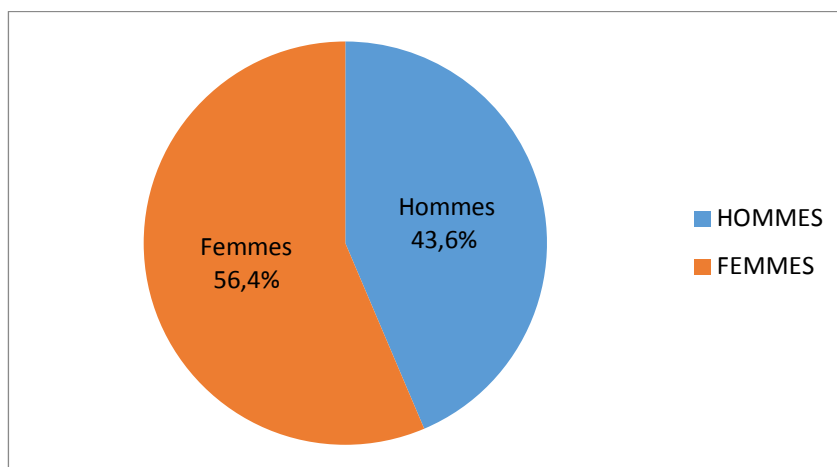


Figure 11. Répartition de la population d'étude en fonction du sexe.

La gent féminine était majoritaire et représentait 56,4% soit 119 femmes de la population d'étude, celle masculine était minoritaire et s'estimait à 43,6% soit 92 individus de sexe masculin.

III.1.2- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge et sexe

La tranche d'âge des 18-24 ans était la plus représentée dans l'étude avec 52,6 %. Une prédominance masculine a été notée dans deux tranches d'âge (25-34 ans et 35-44 ans) tandis qu'une prédominance féminine a été notée dans la tranche d'âge 18-24 ans où les femmes représentaient 68,5 % de cette tranche d'âge. La tranche d'âge des 35-44 ans a été la moins représentée avec 1,9 %. La répartition des personnes interrogées en fonction de la tranche d'âge et du sexe est rapportée au tableau 5.

Tableau 5. Répartition des personnes interrogées en fonction de la tranche d'âge et du sexe.

Tranche d'âge	Hommes		Femmes		Hommes et femmes	
	n	%	n	%	n	%
18-24	35	31,5	76	68,5	111	52,6
25-34	54	56,3	42	43,7	96	45,5
35-44	3	75,0	1	25,0	4	1,9
Total	92	43,6	119	56,4	211	100

III.1.3- Répartition de la population d'étude par niveau d'étude, par tranche d'âge et par sexe

Le tableau 6 résume la répartition des personnes interrogées par tranche d'âge et par sexe en fonction de leur niveau d'étude. La tranche d'âge 18-24 était de loin la plus représentée au premier cycle avec 73% tandis que la tranche d'âge 25-34 ans était de loin la plus représentée au 2nd cycle.

Tableau 6. Répartition des personnes interrogées par tranche d'âge et par sexe en fonction de leur niveau d'étude.

Tranche d'âge	N	% 1 ^{er} cycle	% 2 nd cycle
Hommes			
18-24	35	77,1	22,9
25-34	54	33,3	66,7
35-44	3	0	100
Total	92	48,9	51,1
Femmes			
18-24	76	71,1	28,9
25-34	42	9,5	90,5
35-44	1	0	100
Total	119	48,7	51,3
Hommes et femmes			
18-24	111	73,0	27,0
25-34	96	23,0	77,0
35-44	4	0,0	100
Total	211	48,8	51,2

III.1.4- Répartition de la population d'étude selon la région d'origine

La région de l'Ouest était la plus largement représentée (115 individus soit 54,5%) suivie du Centre (46 individus soit 21,8%) puis du Littoral (18 individus soit 8,5%). Les détails de la répartition de la population d'étude selon la région d'origine se trouvent au tableau 7.

Tableau 7. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge et selon la région d'origine.

		18-24	25-34	35-44	TOTAL
	ADAMAOUA	0	0	0	0
	CENTRE	21	25	0	46
	EST	3	2	0	5
	EXTRÊME-NORD	5	4	1	10
	LITTORAL	5	12	1	18
	OUEST	67	46	2	115
	NORD	5	2	0	7
	NORD-OUEST	0	0	0	0
	SUD	5	5	0	10
	SUD-OUEST	0	0	0	0
Total		111	96	4	211

III.1.5- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur état matrimonial

La répartition par tranche d'âge des personnes interrogées en fonction de leur état matrimonial est rapportée au tableau 8. La majorité des personnes interrogées (90,5%) étaient célibataires. Parmi les personnes ayant participé à l'étude, 15 femmes étaient mariées soit 12,6 % de femmes contre 5 hommes soit 5,4% d'hommes. Les mariés représentaient 9,5 % de la population enquêtée, dont 75 % se trouvaient dans la tranche d'âge des 35-44 ans.

Tableau 8. Répartition par tranche d'âge des personnes interrogées en fonction de leur état matrimonial.

Tranche d'âge	Hommes et femmes		
	N	% célibataire	% marié(e)
18-24	111	95,5	0,5
25-34	96	87,5	12,5
35-44	4	25,0	75,0
Total	211	90,5	9,5

III.1.6- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle diastolique et systolique

La répartition par tranche d'âge des personnes interrogées en fonction de leur pression artérielle diastolique est rapportée au tableau 9 tandis que la répartition par tranche d'âge des

personnes interrogées en fonction de leur pression artérielle systolique est rapportée au tableau 10. Il en ressort que 12,4% des personnes enquêtées étaient hypertendues par la pression artérielle diastolique tandis que 4,3% l'étaient par la pression artérielle systolique. Cependant, la majorité des personnes enquêtées avait une tension artérielle normale (58,9% en pression artérielle diastolique et 63,6% en pression artérielle systolique).

Tableau 9. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle diastolique.

Tranche d'âge	Hommes et femmes				
	n	% Normal	% Pré-hypertension	% Hypertension stade 1	% Hypertension stade 2
18-24	110	60,0	29,1	10,9	0,0
25-34	95	57,9	28,4	10,5	3,2
35-44	4	50,0	25,0	25,0	0,0
Total	209	58,9	28,7	10,9	1,5

Tableau 10. Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur pression artérielle systolique.

Tranche d'âge	Hommes et femmes			
	n	% Normal	% Pré-hypertension	% Hypertension stade 1
18-24	110	65,5	32,7	1,8
25-34	95	64,2	29,5	6,3
35-44	4	0,0	75,0	25,0
Total	209	63,6	32,1	4,3

III.1.7- Répartition de la population d'étude par sexe selon l'IMC

La répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur IMC est rapportée au tableau 11. La prévalence de l'obésité dans la population d'étude était de 3,8% avec une prévalence de 1,1% chez les hommes et de 5,9% chez les femmes. Par ailleurs, l'IMC moyen des femmes n'était pas significativement plus élevé que celui des hommes (respectivement $23,82 \pm 3,80$, $22,95 \pm 2,32$, $p=0,055$). Ajoutons que la prévalence du surpoids était de 21,8% soit une prévalence de 16,3% chez les hommes et de 26,1% chez les femmes. Et enfin, 4,5% des 18-24 ans étaient obèses contre 3,1% des 25-34 ans.

Tableau 11. Répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur IMC.

SEXE	Total	Insuffisance pondérale		Poids normal		Surpoids, préobèse		Surpoids, obèse de Classe I		Surpoids, obèse de Classe II	
	n	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
HOMME	92	1	1,1	76	82,6	14	15,2	1	1,1	0	0,0
FEMME	119	3	2,5	85	71,4	24	20,2	5	4,2	2	1,7
Total	211	4	1,9	161	76,3	38	18,0	6	2,8	2	1,0

III.1.8- Répartition de la population d'étude par tranche d'âge selon leur RTH

La répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur rapport Tour de taille / Tour de hanche (RTH) est rapportée au tableau 12. Il en ressort que ce rapport était significativement plus élevé pour les hommes que pour les femmes ($p=0,000$). Par ailleurs, 11 femmes soit 9,2% des femmes présentaient une obésité abdominale tandis qu'aucun homme ne la présentait.

Tableau 12. Répartition des personnes interrogées par sexe en fonction de leur rapport Tour de taille / Tour de hanche (RTH).

Paramètres	Totale		Hommes		Femmes		P-value
	n	moyenne	n	moyenne	n	moyenne	
Rapport Tour de taille / Tour de hanche (RTH)	211	0,80 ± 0,05	92	0,83 ± 0,05	119	0,79 ± 0,05	0,000

III.1.9- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles alimentaires quantitatifs

Sur le questionnaire administré à la population d'étude, deux questions avaient un lien avec les troubles alimentaires quantitatifs. Le tableau 13 rapporte les réponses de la population d'étude à ces deux questions. La moyenne des pourcentages des réponses témoignant d'une mauvaise attitude (pourcentages en gras) était de 55,0%. Il apparaît ainsi que la population enquêtée avait une mauvaise attitude liée aux troubles alimentaires quantitatifs.

Tableau 13. Réponses de la population d'étude liées aux troubles alimentaires quantitatifs.

Questions	Réponses (%)	
	Oui	Non
Pensez-vous que la disponibilité est l'élément clé de la surconsommation alimentaire ?	55,9	44,1
Grignotez-vous entre les repas alors que vous n'avez pas faim ?	54,0	46,0

III.1.10- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles alimentaires qualitatifs

Sur le questionnaire administré à la population d'étude, sept questions étaient liées aux troubles alimentaires qualitatifs. Le tableau 14 rapporte les réponses de la population d'étude à ces questions. La moyenne des pourcentages des réponses témoignant d'une bonne attitude (pourcentages en gras) était de 44,9%. Ainsi, l'attitude des répondants liée aux troubles alimentaires qualitatifs n'était pas bonne.

Tableau 14. Réponses de la population d'étude liées aux troubles alimentaires qualitatifs.

Questions	Réponses (%)	
	Oui	Non
Consommez-vous régulièrement de l'alcool ?	10,0	90,0
Prenez-vous régulièrement des boissons sucrées ?	67,8	32,2
Pensez-vous que la mastication rapide diminue la sensation d'avoir faim ?	31,8	68,2
Consommez-vous quotidiennement des fruits et légumes (3/5 recommandés/jours) ?	34,6	65,4
Quelle saveur appréciez-vous ?	Sucré	84,4 /
	Salé	9,5 /
	Amer	2,8 /
	Acide	3,3 /
Votre repas est-il constitué d'une entrée, résistance et dessert ?	10,0	90,0
L'influence de la publicité oriente nos choix vers des aliments ne répondant pas à nos besoins : le choix est conditionné par l'offre. Est-ce le cas pour vous ?	36,0	64,0

III.1.11- Répartition de la population d'étude en fonction de leur attitude liée aux troubles du rythme alimentaire

Sur le questionnaire administré à la population d'étude, deux questions avaient un lien avec les troubles du rythme alimentaire. Le tableau 15 rapporte les réponses de la population d'étude à ces deux questions. La moyenne des pourcentages des réponses témoignant d'une bonne attitude (pourcentages en gras) était de 71,8%. Il apparaît ainsi que la population enquêtée avait une bonne attitude liée aux troubles du rythme alimentaire.

Tableau 15. Réponses de la population d'étude liées aux troubles du rythme alimentaire.

Questions	Réponses (%)	
	Oui	Non
Pensez-vous que le repas unique du soir de même qualité et quantité énergétique fait grossir contrairement au repas unique du matin ?	71,1	28,9
Pensez-vous qu'il vaut mieux prendre plusieurs petits repas plutôt qu'en prendre un seul bien consistant sachant que la dépense énergétique pour assimiler plusieurs repas est plus importante que celle pour assimiler un seul ?	27,5	72,5

III.1.12- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée l'influence prénatale

Sur le questionnaire administré à la population d'étude, une seule question était liée à l'influence prénatale. Il s'agit de la question « Selon vous, un petit poids de naissance prédispose-t-il à l'obésité ? ». À cette question, 14,2% des enquêtés ont répondu « oui » contre 85,8% de « non ». En raison du pourcentage élevé des réponses négatives, l'attitude des répondants liée à l'influence prénatale a été jugée très mauvaise.

III.1.13- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée aux facteurs intrinsèques à la civilisation moderne

Sur l'ensemble du questionnaire, seule une question portait sur les facteurs intrinsèques à la civilisation moderne. Il s'agissait de la question : « Pensez-vous que la perte de nos habitudes de consommation de mets traditionnels est responsable de la prise de poids ? » À cette question, 42,7% des enquêtés ont répondu « oui » contre 57,3% de « non ». Ce pourcentage de réponses négatives témoignait d'une mauvaise attitude liée aux facteurs intrinsèques à la civilisation moderne chez notre population d'étude.

III.1.14- Répartition de la population d'étude en fonction de l'attitude liée à la sédentarité

Sur l'ensemble du questionnaire, seule une question portait sur la sédentarité. Il s'agissait de la question : « L'inactivité physique n'est pas seulement représentée par l'absence d'activité physique mais aussi par le fait de s'asseoir sans travailler. Faites-vous quotidiennement de l'activité physique ? » À cette question, 59,2% des enquêtés ont répondu « oui » contre 40,8% de « non ». Ce pourcentage de réponses affirmatives témoignait d'une attitude satisfaisante liée à la sédentarité chez notre population d'étude.

III.1.15- Répartition de la population d'étude en fonction des antécédents individuels et familiaux

Sur le questionnaire administré à la population d'étude, trois questions avaient un lien avec les antécédents individuels et familiaux des répondants. Le tableau 16 rapporte les réponses de la population d'étude à ces questions. La moyenne des pourcentages des réponses témoignant de bons antécédents familiaux (pourcentages en gras) était de 67,0%. Il apparaît ainsi que notre population d'étude avait des antécédents familiaux satisfaisants. Par ailleurs, ainsi que le montre le tableau 17, les réponses des enquêtés à deux de ces questions semblaient significativement liées à l'IMC ; il s'agit précisément des réponses aux questions « Y a-t-il ou y a-t-il eu des cas d'hypertension dans votre famille ? » et « Y a-t-il des antécédents de diabète dans votre famille ? » ; pour ces questions, l'IMC moyen de ceux qui ont répondu « oui » était significativement plus élevé que l'IMC moyen de ceux qui y ont répondu « non » (respectivement $p=0,003$ et $p=0,002$).

Tableau 16. Réponses des enquêtés en lien avec leurs antécédents familiaux.

Questions	Réponses (%)	
	Oui	Non
Avez-vous déjà eu de l'hypertension ?	5,7	94,3
Y a-t-il ou y a-t-il eu des cas d'hypertension dans votre famille ?	54,0	46,0
Y a-t-il des antécédents de diabète dans votre famille ?	39,3	60,7

Tableau 17. Corrélation entre antécédents familiaux et IMC des répondants.

Paramètres	Totale		Oui		Non		P-value
	n	moyenne	n	moyenne	n	moyenne	
IMC moyens pour « Avez-vous déjà eu de l'hypertension ? »	211	23,44 ± 3,26	12	23,98 ± 2,75	199	23,41 ± 3,30	0,558
IMC moyens pour « Y a-t-il ou y a-t-il eu des cas d'hypertension dans votre famille ? »			114	24,05 ± 3,66	97	22,73 ± 2,57	0,003
IMC moyen pour « Y a-t-il des antécédents de diabète dans votre famille ? »			83	24,30 ± 3,93	128	22,89 ± 2,62	0,002

III.2- DISCUSSIONS

L'objectif principal de cette étude était d'étudier l'obésité auprès des élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I.

Notre population était constituée en majorité de femmes (119) que d'hommes (92), cette répartition est identique à plusieurs études menées sur des maladies chroniques au Cameroun (Fezeu *et al.* 2006, Mandob *et al.* 2008). Cette faible participation des hommes lors des campagnes de santé est due à un manque de motivation de ceux-ci. En effet, les hommes s'intéressent plus aux activités de distraction telles que le football. Dans certaines des études similaires à la nôtre qui ont été menées dans d'autres pays, plus d'hommes ont pris part aux études que de femmes (Bocquier *et al.* 2005, Deotale *et al.* 2015, Ramaiah 2015). Dans le cas de l'étude de Bocquier *et al.* publiée en 2005, ceci était dû, d'une part, au fait qu'il y avait plus de médecins généralistes hommes que de médecins généralistes femmes dans la population des médecins généralistes de la zone d'étude et d'autre part, à la technique d'échantillonnage utilisées par les auteurs. Pour l'étude de Deotale *et al.* publiée en 2015 ainsi que pour celle de Ramaiah publiée en 2015, les causes de cette observation nous sont inconnues.

La prévalence de l'obésité basée sur l'IMC au sein de notre population d'étude a été estimée à 3,8% avec une prévalence de 1,1% chez les hommes et de 5,9% chez les femmes. Ces prévalences sont nettement inférieures à celles qui ont été estimées dans une étude menée précédemment au Cameroun. En effet, Echouffo-Tcheugui et Kengne rapportaient dans une large revue de la littérature publiée en 2011 une estimation de la prévalence de l'obésité en

milieu urbain de 6,5% chez les hommes et de 19,5% chez les femmes dans une population d'étude constituée de personnes âgées de 15 ans et plus. Ces valeurs de la prévalence de l'obésité semblent significativement élevées par rapport à celles qui ont été révélées par notre étude. De même, cette revue de la littérature rapportait une prévalence de l'obésité et du surpoids cumulée estimée à 25% en zone urbaine, une valeur qui semble significativement éloignée des 21,08% révélés par notre étude. En ce qui concerne l'obésité abdominale en zone urbaine, elle était estimée à 3,2% chez les hommes et 28% chez les femmes (Echouffo-Tcheugui & Kengne 2011) ; dans notre étude, elle était estimée à 9,2% chez les femmes tandis que les hommes ne la présentaient pas. Il apparaît ainsi dans l'ensemble que la prévalence de l'obésité dépend du sexe (OMS 2003, Echouffo-Tcheugui & Kengne 2011).

Dans une étude très similaire à la nôtre et qui a été menée en Inde dans la ville de Mumbai auprès d'étudiants d'une école de médecine en 2009, l'obésité d'une part, et l'obésité et le surpoids cumulés, d'autre part, ont été estimés respectivement à 3,34% et 17,67%. Dans cette étude, l'IMC semblait significativement liée au sexe ; toutefois, c'est l'obésité et le surpoids cumulés des hommes qui y étaient significativement plus élevés que ceux des femmes (respectivement 35,71%, 14,53%, $p=0,000$). Ces auteurs expliquaient cela par le fait que la société indienne encourage les femmes à être minces (Deotale *et al.* 2015). Par ailleurs, une étude menée auprès d'étudiants d'une université d'Afrique du Sud afin d'établir une relation entre l'IMC et les connaissances et pratiques nutritionnelles chez ces étudiants a révélée une prévalence de l'obésité de 15% et celle de l'obésité et du surpoids cumulée de 46,7% (Van den Berg *et al.* 2012). Récemment, la plus faible prévalence de l'obésité dans le monde a été reportée en Corée du Nord avec 4,4% (Slate 2015) ; celle-ci était donc plus élevée que celle de notre population d'étude (3,8%). Rappelons qu'en 2015, l'OMS rapportait qu'à l'échelle mondiale, l'obésité chez les plus de 20 ans était estimée à 13% et que la prévalence mondiale du surpoids et de l'obésité cumulée chez ces mêmes personnes était estimée à 39% (OMS 2015).

Notre étude a révélé que les élèves-professeurs de l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I avaient une mauvaise attitude liée aux troubles alimentaires quantitatifs et qualitatifs tandis que leur attitude était satisfaisante en ce qui concernait les troubles du rythme alimentaire. En supposant que les connaissances affectent l'attitude et que l'attitude affecte à son tour les pratiques bien qu'il soit par ailleurs démontré qu'une bonne volonté n'est pas toujours transformée en bonnes pratiques (Saleh *et al.* 2012), nous pouvons dire que l'attitude liée aux troubles alimentaires des élèves-professeurs de l'ENS n'étant globalement pas satisfaisante, elle les expose donc à l'obésité. Dans une étude menée auprès des étudiants d'une université d'Afrique du Sud afin d'établir une relation entre l'IMC et les

connaissances et pratiques nutritionnelles chez ces étudiants, il est apparu que ceux-ci n'avaient ni des connaissances suffisantes, ni de bonnes pratiques nutritionnelles liées à l'obésité. Par conséquent, les auteurs de cette étude ont affirmé : « Il est admis que des connaissances en matière de nutrition jouent un important rôle dans la promotion de pratiques d'alimentation saines, et une augmentation de connaissances sur les directives en matière d'alimentation a été positivement liée à une augmentation des pratiques d'alimentation saines » (Van den Berg *et al.* 2012).

En ce qui concerne l'influence prénatale, les élèves-professeurs de l'ENS avaient une très mauvaise attitude au regard de notre étude. Toutefois, plusieurs facteurs prénataux prédisposent à l'obésité chez un individu (Dubos-Guais 2005) et l'opinion de notre population d'étude n'a été recueillie que sur l'un d'eux. Dès lors, nous ne pouvons pas conclure de façon définitive sur le fait que cette seule opinion des élèves-professeurs de l'ENS les mette à risque pour l'obésité.

Notre étude a montré une mauvaise attitude liée aux facteurs intrinsèques à la civilisation moderne chez les élèves-professeurs de l'ENS. Cette attitude les exposerait donc à l'obésité. Toutefois, en raison du fait qu'il n'y avait qu'une question évaluant cet aspect des attitudes liées à l'obésité, nous ne pouvons pas être absolument affirmatifs à ce propos. Une étude plus pointue à ce sujet dans cette population serait donc judicieuse.

Notre étude a révélé une attitude satisfaisante liée à la sédentarité chez les élèves-professeurs de l'ENS. Ceux-ci sont donc volontiers portés à pratiquer des exercices physiques. L'accroissement de la pratique des exercices physiques étant prioritairement recommandée par l'OMS tant pour prévenir que pour prendre en charge l'obésité (OMS 2003, 2015), nous pouvons donc dire que cette attitude chez les élèves-professeurs de l'ENS permettrait de prévenir l'obésité chez eux, surtout chez les hommes où la prévalence de l'obésité était plutôt faible (0,8%).

Les antécédents individuels et familiaux des élèves-professeurs de l'ENS semblaient satisfaisant au regard de notre étude. Néanmoins, seuls les facteurs génétiques peuvent permettre de prédire l'obésité chez un individu. À ce titre, seuls des antécédents familiaux d'obésité nous auraient permis de conclure, l'hypertension et le diabète – deux pathologies à propos desquelles nous avons enquêté en tant qu'antécédents familiaux – n'étant que des complications possibles de l'obésité (OMS 2003, Dubos-Guais 2005).

CHAPITRE IV
IMPLICATION DU
SUJET SUR LE
SYSTÈME
ÉDUCATIF

IV.1- INTÉRÊT DIDACTIQUE

La didactique est l'étude des questions posées par l'enseignement et l'acquisition des connaissances dans les différentes disciplines scolaires. La didactique met principalement l'accent sur le comment enseigner pour faire apprendre efficacement.

La didactique d'une discipline est la science qui étudie, pour un domaine particulier, les phénomènes d'enseignement, les conditions de la transmission de la culture propre à une institution et les conditions de l'acquisition de connaissances par un apprenant. Ainsi, la didactique d'une discipline étudie les différents processus de transmission de savoir relatif à la discipline considérée et leur acquisition par les élèves. C'est la science qui tient compte à la fois des caractéristiques de l'homme à former (apprenant), de la matière à dispenser et de la structure interne de chaque matière.

Ainsi, la didactique des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) se penche sur la question suivante : « Comment doit-on enseigner et faire apprendre efficacement les SVT ? »

Dès lors, poser la question de l'intérêt didactique d'une notion ou d'un sujet revient à poser la question de son importance et plus exactement, de la place que peut avoir ladite notion ou ledit sujet dans l'enseignement, en l'occurrence, dans l'enseignement des SVT. Notre sujet porte sur l'obésité, en particulier, sur les connaissances, attitudes et pratiques liées à l'obésité chez les élèves-professeurs de l'ENS. Or, l'obésité n'est pas largement abordée dans l'enseignement secondaire. En effet, dans certaines classes, elle n'est qu'évoquée. Il s'agit des classes de 6^{ème}, de 5^{ème}, de 3^{ème} et de Première A. En 6^{ème} et 5^{ème}, elle est évoquée dans le module 2 intitulé « L'éducation à la santé » ; en 3^{ème}, elle est évoquée dans le chapitre 1 intitulé « L'alimentation humaine » et en Première A, elle est évoquée dans le chapitre 6 intitulé « L'alimentation ». Toutefois, eu égard à la prévalence mondiale de l'obésité, aux tendances de ladite prévalence, aux conséquences de l'obésité sur la santé et enfin et surtout, eu égard à l'importance des connaissances, attitudes et pratiques liées à l'obésité dans la prévention et la prise en charge de celle-ci, il serait judicieux de l'aborder avec beaucoup plus d'emphase dans les classes où elle est déjà évoquée et dans les classes où elle ne l'est pas encore, notamment dans les classes de 1^{ère} D, en particulier au chapitre 8 intitulé « L'énergétique biologique », en 1^{ère} C, au chapitre 6 intitulé « Dépenses énergétiques de l'organisme », en Terminale C, au chapitre 11 intitulé « La régulation de la glycémie » et en Terminale D, au chapitre 12 intitulé « Deux exemples de la régulation neurohormonale : la régulation de la glycémie et la régulation de la pression artérielle ». De manière générale, nous suggérons que l'on aborde l'obésité dans chacune de ces classes en s'intéressant à ses causes et à ses conséquences sur la santé. Et dans la partie parlant des causes, il serait judicieux de souligner l'importance de l'alimentation et de la non pratique des exercices

physiques dans la mise en place de l'obésité. Car en effet, ainsi que nous l'avons déjà rapporté plus haut, l'OMS affirme que la meilleure manière de prévenir et/ou de prendre en charge l'obésité est d'accroître la pratique des exercices physiques tout en maîtrisant l'alimentation (OMS 2003, 2015).

IV.2- FICHE PÉDAGOGIQUE DE PRÉPARATION D'UNE LEÇON DE SVT SELON L'APPROCHE PAR OBJECTIF (APO)

ETABLISSEMENT :	Lycée Bilingue d'Ekounou	NOMS ET PRÉNOM DE L'ENSEIGNANT : Méngué Mi Ngué	
THEME :	FONCTIONS DE NUTRITION	Ngué Martin	
CHAPITRE I :	L'ALIMENTATION HUMAINE	DATE :	
TITRE DE LA LEÇON :	Hygiène de la digestion et de l'alimentation	CLASSE :	3 ^{ème}
		EFFECTIF :	Filles : / Garçons :
		DUREE	100 min
		PERIODE:	
OBJECTIFS PEDAGOGIQUES OPERATIONNELS :	<p>A la fin de cette leçon, l'élève de la classe de 3^{ème} sera capable :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ de relever quelques règles d'hygiène se rapportant à l'appareil digestif, à la digestion et aux aliments ; ➤ à partir de l'étude de quelques maladies nutritionnelles par carence ou par excès, de dégager les principaux besoins alimentaires. 		

ETA PES	OBJECTIFS PEDAGOGIQUES OPERATIONNELS INTERMEDIAIRES	CONTENUS SPECIFIQUES DES O.P.O.I	MATERIELS DIDACTIQUES	ACTIVITES		EVALUATION D'ATTEINTE DES O.P.O.I	DU REE
				ENSEIGNANT	APPRENANT		
I N T R O D U C T I O N	1) Etablir le contrat enseignant-élèves	<p>Etablir le contrat didactique :</p> <p>-<i>Titre de la leçon</i> : Les métabolites cellulaires.</p> <p>-<i>Les OPOI</i> :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ relever quelques règles d'hygiène se rapportant à l'appareil digestif, à la digestion et aux aliments ; ➤ à partir de l'étude de quelques maladies nutritionnelles par carence ou par excès, dégager les principaux besoins alimentaires. 	<p>Craie</p> <p>Programme officiel</p> <p>Tableau</p>	<p>Ecrit le titre de la leçon au tableau puis dicte les objectifs</p>	<p>Recopie le titre et les objectifs dans son cahier</p>		<p>10 Min</p>

<p>2) Intérêt de la leçon</p>	<p>Permettre à l'élève de savoir comment garder son appareil digestif en bon état de fonctionnement afin que celui-ci continue de lui permettre de bien s'alimenter.</p>	<p>Leçons précédentes .</p>	<p>Brainstorming : Q1 : À quoi vous sert votre appareil digestif ? Q2 : Dès lors, si notre tube digestif n'est pas en bon état de fonctionner, que va-t-il nous arriver ? Q3 : Quel est alors l'intérêt de cette leçon ?</p>	<p>Brainstorming : R1 : À digérer les aliments que nous mangeons. R2 : Nous ne pourrions plus nous alimenter. R3 : Nous permettre de savoir comment garder notre tube digestif dans un bon état de fonctionnement afin que nous puissions continuer à bien nous alimenter.</p>		
<p>3) Vérifier les pré-requis</p>	<p>Les pré-requis : 1- l'appareil digestif ; 2- la digestion ; 3- les aliments.</p>	<p>Leçons précédentes .</p>	<p>Pose les questions de l'évaluation diagnostic :</p>	<p>Répond aux questions de l'évaluation diagnostic : R1 : La bouche et les dents ; le tube digestif avec l'œsophage, l'estomac et l'intestin ; les glandes digestives sécrétrices d'enzymes. R2 : La digestion est une</p>	<p>Questions de l'évaluation diagnostic : Q1 : Citer les principaux constituants de l'appareil digestif. Q2 : Définir digestion.</p>	

				<p>simplification des aliments en vue d'obtenir des petites molécules solubles capables de passer dans le milieu intérieur.</p> <p>R3 : La digestion mécanique et la digestion chimique.</p> <p>R4 : Les aliments simples et les aliments composés.</p> <p>R5 : Lipides, glucides, protides, eau, sels minéraux et vitamines.</p> <p>R6 : Les substances organiques et minérales.</p> <p>R7 : Les aliments de construction ou plastiques, les aliments énergétiques et les aliments de protection.</p>	<p>Q3 : Citer les deux types de digestions.</p> <p>Q4 : Citer les deux types d'aliments.</p> <p>Q5 : Citer les six groupes d'aliments simples.</p> <p>Q6 : Les aliments composés sont constitués de deux substances. Citer ces substances.</p> <p>Q7 : Citer les trois catégories d'aliments en fonction de leur rôle dans notre organisme.</p>	
--	--	--	--	--	---	--

	<p>4) Problème scientifiques</p>	<p>Problème scientifique 1 : Comment maintenir notre système digestif dans un bon état de fonctionnement ?</p> <p>Problème scientifique 2 : Comment devons-nous satisfaire ne besoins alimentaires ?</p>	<p>Leçons précédentes</p>	<p>Brainstorming</p> <p>Q1 : Nous l'avons dit tout alors, l'appareil digestif a pour rôle de digérer les aliments que nous mangeons. Mais, est-ce que nous pouvons utiliser notre appareil digestif sans l'entretenir ?</p> <p>Q2 : Quel est donc le premier problème scientifique que nous devons résoudre au cours de cette leçon ?</p> <p>Q3 : Enoncer le rôle de l'alimentation pour les êtres</p>	<p>Formule l'hypothèse liée au problème scientifique :</p> <p>R1 : Non.</p> <p>R2 : Que devons-nous faire pour maintenir notre système digestif dans un bon état de fonctionnement ?</p> <p>R3 : L'alimentation a pour rôle d'assurer le bon fonctionnement de notre organisme.</p> <p>R4 : Non.</p> <p>R5 : Comment devons-nous satisfaire nos besoins alimentaires ?</p>		
--	---	--	---------------------------	--	--	--	--

				humains. Q4 : Mais, devons-nous nous alimenter en mangeant n'importe quoi et n'importe comment ? Q5 : Dès lors, quel est le deuxième problème scientifique que nous devons résoudre au cours de cette leçon ?			
D E V E L O	Relever quelques règles d'hygiène se rapportant à l'appareil digestif, à la	I. Hygiène de l'appareil digestif Pour avoir une bonne digestion, il faut : - se brosser les dents au réveil pour enlever le tartre et après chaque repas afin d'éliminer les débris alimentaires car la bouche est un milieu favorable	Le vécu quotidien	Oriente les observations et rappelle les questions de l'activité. Q1 : Pourquoi nous brossons-nous les	Observe, répond aux questions et recopie le cours. R1 : Pour les garder en bonne santé et donc les permettre de continuer à assurer la digestion	Enoncer quelques règles d'hygiène à respecter pour garder notre appareil digestif en bon état de fonctionnement.	

<p>P P E M E N T</p>	<p>digestion et aux aliments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - au développement des microbes ; - consommer les aliments riches en calcium et en phosphore indispensables à la minéralisation des dents ; - éviter de casser les noix, les noisettes, d'ouvrir les boîtes des conserves et les bouteilles avec les dents ; - éviter les abus des aliments sucrés qui provoquent la carie dentaire ; - bien mâcher les aliments avant de les avaler ; - boire peu d'eau pendant les repas, car une trop grande quantité d'eau dilue les sucs digestifs les rendant moins efficaces ainsi. Cette eau doit être potable ; - éviter de manger crus trop de fruits et de légumes qui provoquent une fermentation au niveau de l'intestin. Pour cela, on peut les cuire légèrement 		<p>dents chaque matin ?</p> <p>Q2 : Est-il conseillé de manger de la nourriture avariée ou contaminée par des substances toxiques ?</p> <p>Pourquoi ?</p> <p>Q3 : Sur le document 1b, déterminer la cause de la chute du taux de glycogène musculaire après un exercice physique.</p> <p>Q4 : A partir de documents 1a et 1b que vous venez de faire, déterminer les</p>	<p>mécanique.</p> <p>R2 : Non. Parce qu'une nourriture avariée ou contaminée par des produits toxiques peut nous causer une intoxication alimentaire.</p> <p>R3 : Le glycogène est dégradé pour obtenir du glucose qui est utilisé pour produire de l'énergie au cours de l'exercice physique.</p> <p>R4 : Pour le document 1a : origine alimentaire. Pour le document 1b : provient des réserves que notre organisme a faites.</p>		<p>30 Min</p>
---	--	--	--	--	---	--	-------------------

	<p>car une longue cuisson détruit les vitamines ;</p> <p>-favoriser l'évacuation des déchets de la digestion en allant régulièrement à la selle, en consommant les aliments riches en cellulose, et en faisant des exercices de gymnastique abdominale.</p> <p>La carie dentaire est une maladie due à une déminéralisation des parties dures de la dent (ivoire et émail).</p>		deux origines des métabolites cellulaires.		
<p><i>À partir de l'étude de quelques maladies nutritionnelles par carence ou par excès, dégager les principaux besoins</i></p>	<p>II. Hygiène de l'alimentation ou diététique</p> <p>II.1. Les maladies nutritionnelles par carence et par excès alimentaire</p> <p>L'alimentation doit répondre se façon adaptée aux besoins de l'organisme. Quand ces besoins ne sont pas satisfaits, on parle des maladies de carence. Quand les apports alimentaires dépassent les besoins de l'organisme, on peut parler des</p>	<p>Vécu quotidien</p> <p>Microsoft Encarta 2009</p>	<p>Orienté les observations et rappelle les questions de l'activité.</p> <p>Q1 : Relever les maladies dont il est question dans les documents 1 et 2.</p> <p>Q2 : Préciser si ce sont des maladies</p>	<p>Observe, répond aux questions et recopie le cours.</p> <p>R1 : Le syndrome de Kwashiorkor et l'obésité.</p> <p>R2 : Le syndrome de kwashiorkor est une maladie par carence alimentaire car elle est causée par une absence de protéine dans l'alimentation</p>	<p>Citer trois maladies par carence alimentaire et une maladie par excès alimentaire.</p> <p>Citer les catégories d'aliments dont notre corps a besoin au</p>

	<p><i>alimentaires.</i> maladies d'excès.</p> <p><i>Tableau des maladies nutritionnelles par carence et par excès : voir ci-dessous à la suite du présent tableau.</i></p> <p>II.2. Les principaux besoins alimentaires</p> <p>L'étude de quelques maladies nutritionnelles de carence et d'excès permet de dégager les principaux besoins alimentaires de l'organisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les besoins d'énergie ; - les besoins de croissance et de régénération permanente des tissus ; - les besoins fonctionnels afin d'assurer le bon déroulement des réactions chimiques de la vie. <p>II.2.1. Comment satisfaire les besoins énergétiques de l'organisme ?</p> <p>L'organisme utilise l'énergie contenue</p>		<p>par excès ou par carence alimentaire et expliquer pourquoi.</p> <p>Q3 : Citer d'autres maladies par carence alimentaire.</p> <p>Q4 : Citer les catégories d'aliments dont notre organisme a besoin au quotidien.</p> <p>Q5 : Préciser les aliments dans lesquels nous pouvons trouver chaque catégorie d'aliments.</p>	<p>tandis que l'obésité est une maladie par excès alimentaire car elle est causée par un excès de lipides et de glucides dans l'alimentation par rapport aux besoins de l'organisme.</p> <p>R3 : Le rachitisme, le béribéri, etc.</p> <p>R4 Les aliments énergétiques, les aliments de construction et les aliments de protection.</p> <p>R5 : Aliments énergétiques : tubercules, céréales, etc. Aliments de construction : viande, poissons, etc. Aliments de protection : les légumes et les fruits, notamment.</p>	<p>quotidien.</p>	
--	--	--	---	--	-------------------	--

dans les nutriments issus de la digestion des **lipides** (huiles et graisses animales et végétales) et des **glucides** (céréales et légumineuses).

II.2.2. Comment satisfaire les besoins en aliments de construction ou aliments plastiques ?

Les **acides aminés** et **certains sels minéraux** (calcium, fluor, phosphore) ont un rôle bâtisseur.

Il existe **vingt acides aminés différents**. Huit sont **essentiels** et **indispensables** : ce sont ceux que l'organisme ne peut pas synthétiser ; ils doivent être apportés par les aliments.

Les douze autres peuvent être synthétisés par l'organisme.

Les protéines végétales sont plus pauvres en acides aminés essentiels que les protéines animales. Les

		<p>produits protidiques sont : viandes, volailles, poissons, œufs...</p> <p>II.2.3. Comment satisfaire les besoins en aliments fonctionnels ?</p> <p>En dehors de la vitamine D, toutes les vitamines et tous les sels minéraux doivent être apportés à l'organisme par les aliments notamment par la consommation de fruits et légumes.</p>					
CON CLU SION	Structuration des nouvelles acquisitions.	Pour assurer une bonne hygiène alimentaire, il faut éviter les carences, les abus alimentaires et bien entretenir son appareil digestif.	La leçon du jour.	Pose les questions de l'évaluation sommative.	Réfléchit et répond aux questions en élaborant la synthèse des productions des élèves (SPE).	Enoncer quelques règles d'hygiène à respecter pour garder notre appareil digestif en bon état de fonctionnement. Citer trois maladies par carence alimentaire et une	10 Min

						maladie par excès alimentaire. Citer les catégories d'aliments dont notre corps a besoin au quotidien. Citer un exemple d'aliment dans chaque cas.	
--	--	--	--	--	--	---	--

Tableau à insérer dans le II.1. dans la colonne « contenus spécifiques des OPOI » :

Nom de la maladie.	Type de carence ou d'excès.	Manifestations et caractéristiques.
Marasme	Absence des aliments énergétiques (lipides et glucides) dans l'alimentation.	<ul style="list-style-type: none"> ☒ Période : premières années de vie. ☒ Cause : arrêt précoce de l'allaitement maternel. ☒ Manifestations : <ul style="list-style-type: none"> - retard de croissance ; - perte de poids très sensible (pouvant atteindre 60 % du poids normal) ;

		<ul style="list-style-type: none"> - muscles et os atrophiés ; - yeux enfoncés dans les orbites ; - troubles de comportement (anxiété et nervosité).
Kwashiorkor	Absence de protides dans l'alimentation.	<p>⌘ Période : premières années de vie.</p> <p>⌘ Cause : arrêt brutal du sevrage et sous-alimentation en protéines.</p> <p>⌘ Manifestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - manque d'appétit ; - retard de croissance et fonte musculaire ; - diarrhée persistante pouvant entraîner la mort par déshydratation ; - œdèmes ; - troubles de comportement (enfant pleurnichard et toujours triste) ; - cheveux raides et cassants ; - plaques claires sur la peau délimitant les plaques noires avec présence des plaies favorisant les infections microbiennes.
Rachitisme	Absence de vitamine D ou alimentation pauvre en sels de calcium.	<p>⌘ Période : premières années de vie.</p> <p>⌘ Cause : allaitement maternel insuffisant (manque de vitamine D, indispensable pour une bonne assimilation du calcium).</p> <p>⌘ Manifestations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bourrelets des poignets et des chevilles ; - déformation des os, et surtout des jambes (incurvées vers l'intérieur ou vers l'extérieur, fractures multiples possibles), dents poreuses ...

		<ul style="list-style-type: none"> - complication : tremblements musculaires dus au manque de calcium (indispensable au contractions musculaires) ; convulsions, risques mortels.
Obésité	Excès de lipides et glucides (aliments énergétiques).	<ul style="list-style-type: none"> ⌘ Période : tout âge. ⌘ Cause : suralimentation en corps gras et sucres. ⌘ Manifestations : <ul style="list-style-type: none"> - surcharge en lipide du tissu adipeux ; - risques de développer le diabète ; - risques de maladies cardiovasculaires (hypertension, athérosclérose) ; - risques d'infarctus du myocarde.

OUTILS PEDAGOGIQUES ET REFERENCES : Programme officiel niveau 3^{ème} ; Abouda L. *et al.* (2009) Microsoft Encarta. Redmond, Microsoft Corporation ; craie.

Contenu de la planche (activités) :



Le kwashiorkor ou syndrome de Kwashiorkor est un grave trouble alimentaire chez des enfants âgés de dix mois à trois ans, provenant d'une carence généralisée en protéines. Le syndrome de kwashiorkor est probablement la plus commune des maladies due à une carence alimentaire. Le sang de l'enfant atteint de ce syndrome contient si peu de protéines que l'eau s'échappe des vaisseaux et s'accumule dans les tissus. La saillie de l'abdomen est due à la fois à l'œdème, à l'atrophie musculaire et à l'hypertrophie du foie. Les enfants qui survivent souffrent inévitablement d'effets à long terme.

Document 1 : Le kwashiorkor.

L'obésité est un excès de poids dû à une surcharge en tissu adipeux dans l'ensemble de l'organisme, et plus particulièrement dans les espaces sous-cutanés. L'obésité peut entraîner une diminution de la qualité de vie et des complications morbides.

Les causes de l'obésité ne sont pas encore bien connues. Néanmoins, le déséquilibre énergétique participant à la constitution d'une obésité implique des anomalies dans les systèmes de régulation de l'utilisation des réserves énergétiques. Ce déséquilibre peut être le résultat d'une alimentation trop riche en lipides et en glucides par rapport aux besoins.

Document 2 : L'obésité.

- 1- Relever les maladies dont il est question dans les documents 1 et 2.

- 2- Préciser si ce sont des maladies par excès ou par carence alimentaire et expliquer pourquoi.
- 3- Citer d'autres maladies par carence alimentaire.

QUELS SONT LES BESOINS DE L'ORGANISME ?

Le corps a besoin, tous les jours, en dehors de l'eau, de **trois catégories d'aliments** : les aliments de construction, les aliments énergétiques et les aliments fonctionnels.

L'eau

L'eau est indispensable au fonctionnement de l'organisme, car elle en est un constituant de base : un être humain est constitué en moyenne de **70 %** d'eau ! En fonctionnant, le corps perd chaque jour plus de **2,5 litres** de liquide (notamment par les urines et la transpiration). Il faut donc remplacer l'eau perdue, car la déshydratation est très dangereuse pour la santé.

L'eau dont le corps a besoin est apportée par la boisson (l'eau bien sûr, ainsi que les autres boissons, comme le thé par exemple), mais aussi par les aliments solides, qui pour la plupart contiennent aussi de l'eau.

La quantité d'eau que l'on doit absorber chaque jour dépend de l'âge et du mode de vie : un sportif, par exemple, doit boire plus et plus souvent que quelqu'un qui a une activité physique réduite (un sédentaire).

Les aliments de construction

Les aliments de construction servent notamment à fabriquer les muscles et les os, et ils apportent les matériaux indispensables au renouvellement des cellules. Ils sont donc essentiels à la croissance. Ce sont essentiellement des **protéines** (ou protides).

Les protéines sont apportées par des aliments comme la viande, le poisson, les œufs et certaines céréales.

Les aliments énergétiques

Les aliments énergétiques doivent fournir au corps l'énergie dont il a besoin ; il s'agit essentiellement des sucres (ou **glucides**) et des graisses (ou **lipides**).

Les glucides sont apportés par les céréales, les pommes de terre, les pâtes, les aliments sucrés ; les lipides sont apportés par le beurre, l'huile, les aliments gras.

Les aliments fonctionnels

Les aliments fonctionnels doivent apporter au corps ce dont il a besoin pour fonctionner correctement ; il s'agit essentiellement des **vitamines**, des **sels minéraux** et des **fibres**.

Les vitamines, les sels minéraux et les fibres sont notamment présents dans les légumes et les fruits.

Document 3 : Les besoins alimentaires de l'homme.

- 1- Citer les catégories d'aliments dont notre organisme a besoin au quotidien.
- 2- Préciser les aliments dans lesquels nous pouvons trouver chaque catégorie d'aliments.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

CONCLUSION

Notre étude s'intéressait aux attitudes liées à l'obésité des élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I. À cet effet, elle avait pour objectifs spécifiques de déterminer la prévalence de l'obésité au sein de cette population ainsi que d'étudier leurs attitudes liées à l'obésité. La prévalence de l'obésité chez les élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I a ainsi été estimée à 3,79% avec une prévalence de 0,84% chez les hommes significativement différente de celle des femmes, 3,32% ($p=0,002$). Cette prévalence était inférieure à la prévalence mondiale de l'obésité chez les personnes de plus de 20 ans telle que rapportée par l'OMS.

Quant aux attitudes liées à l'obésité, elles ont été évaluées sous plusieurs aspects et ont été diversement appréciées. Ainsi, l'attitude liée aux troubles alimentaires n'était pas satisfaisante tandis que l'attitude liée à la pratique des activités physiques l'était. En ce qui concerne l'attitude liée aux troubles alimentaires, notre étude a par exemple révélé que 67,8% de la population d'étude consommaient régulièrement des boissons sucrées tandis que seulement 34,6% de celle-ci consommaient régulièrement des fruits et légumes. Par ailleurs, 54% d'entre eux grignotaient entre les repas alors qu'ils n'avaient pas faim.

RECOMMANDATIONS

Au regard de notre étude, la prévalence de l'obésité chez les élèves-professeurs de l'ENS de l'Université de Yaoundé I est relativement faible par rapport à la prévalence mondiale et par rapport à la prévalence retrouvée ailleurs en Afrique. Mais, certaines attitudes n'ayant pas été jugées satisfaisantes, nous recommandons que :

- des cours de nutrition soient introduits dans les programmes de formations de l'ENS dès lors que le statut futur de fonctionnaires de l'administration publique expose les étudiants de cette institution à toutes sortes de dérives alimentaires les mettant à risque pour l'obésité et ses conséquences associées ;
- des campagnes de dépistage semestrielles de l'obésité soient organisées au sein de l'ENS afin de surveiller la prévalence de cette pathologie au sein de cette institution et ainsi de tenir permanemment en alerte les élèves-professeurs vis-à-vis de cette maladie et de ses conséquences pour la santé ;
- le restaurant universitaire de l'École Normale Supérieure de l'Université de Yaoundé I soit remis en service afin de garantir une bonne alimentation aux élève-professeurs pendant leur séjour dans cette institution éducative.

PERSPECTIVES

Les études dit KAP (« knowledge, attitude and practice » soit « connaissance, attitudes et pratiques ») ne sont encore qu'au stade embryonnaire en Afrique, et plus encore au Cameroun.

À la suite de ce travail, nous envisageons de mener une étude plus élargie de type KAP concernant l'obésité chez les étudiants à Yaoundé. Et les résultats de cette étude, contrairement à ceux de la présente pourraient alors être généralisés à la population globale des étudiants du Cameroun.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Bocquier A., Verger P., Basdevant A., Andreotti G., Baretge J., Villani P., Paraponaris A. (2005) Overweight and Obesity: Knowledge, Attitudes and Practices of General Practitioners in France. *Obesity Research* 13 (4): 787-795.
- 2) Centre de Documentation et d'Information de la Raffinerie Tirlemontoise (1997) L'obésité chez l'enfant. Bruxelles, Éditions J.P. Sandron, 16 pages.
- 3) Deotale M.K., Ranganathan U., Akarte S.V. (2015) Prevalence of overweight and obesity among medical students and their knowledge, attitude and practices about obesity. *International Journal of Scientific Reports* 1(1):74-9.
- 4) Dubos-Guais P. (2005) La prévention de l'obésité chez l'enfant et l'adolescent. Thèse, Université de Rouen, Faculté Mixte de Médecine et de Pharmacie, France.
- 5) Duriez R. (2015) Le classement des pays qui comptent le plus d'obèses va vous surprendre. Disponible à l'URL : <http://www.slate.fr/> (Consulté le 02/06/2016)
- 6) Echouffo-Tcheugui J.B., Kengne A.P. (2011) Chronic non-communicable diseases in Cameroon - burden, determinants and current policies. *Globalization and Health* 7:44. doi: 10.1186/1744-8603-7-44.
- 7) Fezeu L., Minkoulou E., Balkau B., Kengne A.P., Awah P.K., Alberti K., Mbanya J.C. (2006) Association between socioeconomic status and adiposity in urban Cameroon. *Int J Epidemiol* 35(1): 105-111.
- 8) Lemay C., Germain P., Fournier A., Cloutier L. (2015) L'hypertension artérielle chez les enfants et les adolescents : comment interpréter les valeurs de pression artérielle et dépister l'hypertension artérielle ? *Soins Pédiatriques* 12 (3) : 31-34.
- 9) Mandob D.E., Ngondi J.L., Fomekong G.I.D., Agbor G., Oben J.E. (2008) Oxidative stress and blood lipid profile in Cameroonian obese subjects. *Sunway Academic Journal* 5: 149-155.
- 10) Microsoft Encarta. (2009) Redmond, Microsoft Corporation.
- 11) Mosleh A., Mohammed H., Dalia E. (2011) Assessment of knowledge, attitude and practice of adolescents towards obesity in the preparatory schools in Ismailia city - Egypt. *The Egyptian Journal of Community Medicine* 29(2): 17-30.
- 12) Njelekela M.A., Muhihi A., Mpembeni R.N., Anaeli A., Chillo O., Kubhoja S., Lujani B., Ngarashi D., Maghembe M. (2015) Knowledge and attitudes towards obesity among primary school children in Dar es Salaam, Tanzania. *Nigerian Medical Journal* 56(2): 103-108.
- 13) OMS (2003) Obésité : Prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Rapport d'une consultation de l'OMS. Genève, OMS, 300 pages.

- 14) OMS (2015) Obésité et surpoids. Aide-mémoire N°311. Disponible à l'URL : <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/fr/> (Date d'accès : 13/04/2016).
- 15) Pachot C. (2009) Évaluation du dépistage et de la prise en charge de l'obésité de l'enfant par les médecins généralistes libéraux en milieu rural de l'aire urbaine de Paris. Thèse, Université Paris Diderot-Paris 7, Faculté de Médecine, France.
- 16) Poulain J.P. (2009) Éléments pour une histoire de la médicalisation de l'obésité. *Obesity 3* : 7-16.
- 17) Plaisent M., Bernard P., Zuccaro C., Daghfous N., Favreau S. (2009) Introduction à l'analyse de données de sondage avec SPSS. Québec, Presses de l'Université du Québec, 120 pages.
- 18) Ramaiah R.R. (2015) Prevalence of obesity and awareness of its risk factors among medical students of a rural teaching hospital of south India: a cross-sectional study. *International Journal of Medical Science and Public Health 4*:1373-1376.
- 19) Saleh F., Mumu S.J., Ara F., Ali L., Hossain S., Ahmed K.R. (2012) Knowledge, attitude and practice of type 2 diabetic patients regarding obesity: study in a tertiary care hospital in Bangladesh. *Journal of Public Health in Africa 3*:e8. doi:10.4081/jphia.2012.e8
- 20) Tremblay N. (2004) Analyse génotypique de gènes de susceptibilité à l'obésité au sein d'une cohorte de travailleurs forestiers de la compagnie Abitibi Consolidated de Saint-Félicien. Mémoire de Maîtrise, Université Laval, Faculté de Médecine, Québec.
- 21) Van den Berg V.L., Okeyo A.P., Dannhauser A., Nel M. (2012) Body weight, eating practices and nutritional knowledge amongst university nursing students, Eastern Cape, South Africa. *African Journal of Primary Health Care & Family Medicine 4*(1). doi:10.4102/phcfm.v4i1.323
- 22) Wilborn C., Beckham J., Campbell B., Harvey T., Galbreath M., La Bounty P., Nassar E., Wismann J., Kreider R. (2005) Obesity: prevalence, theories, medical consequences, management and research directions. *Journal of the International Society of Sports Nutrition 2*: 4-31.

ANNEXES

**DEPARTEMENT DES SCIENCES
BIOLOGIQUES**

QUESTIONNAIRE POUR REDACTION DU MEMOIRE

PARTIE 1 : Identification

NB : En dehors du nom, de l'âge, de l'emploi et de l'ethnie, vous voudrez bien simplement mettre une croix sur la case correspondant à votre réponse.

Nom et prénom(s) :

Âge :

Sexe : Homme

Femme

Emploi :

Ethnie :

Niveau d'étude : Cycle I

Cycle II

Statut marital : Célibataire

Marié(e)

Veuf (ve)

PARTIE 2 : Paramètres anthropométriques

- Taille (en cm) :
- Poids (en Kg) :
- IMC (P/T^2) en Kg/m^2 :
- Tour de taille (en cm) :
- Tour de hanche (en cm) :
- Rapport tour de taille/tour de hanche :

PARTIE 3 : Connaissances à propos de l'obésité

NB : Mettre une croix sur les cases correspondant à vos réponses.

Questions	Réponses	
	Oui	Non
Pensez-vous que la disponibilité est l'élément clé de la surconsommation alimentaire ?		
Consommez-vous régulièrement de l'alcool ?		
Prenez-vous régulièrement des boissons sucrées ?		
Grignotez-vous entre les repas alors que vous n'avez pas faim ?		

L'inactivité physique n'est pas seulement représentée par l'absence d'activité physique mais aussi par le fait de s'asseoir sans travailler. Faites-vous quotidiennement de l'activité physique ?			
Consommez-vous quotidiennement des fruits et légumes (3/5 recommandés/jours) ?			
Quelle saveur appréciez-vous ?	Sucré		
	Salé		
	Amer		
	Acide		
Votre repas est-il constitué d'une entrée, résistance et dessert ?			
Pensez-vous que la perte de nos habitudes de consommation de mets traditionnels est responsable de la prise de poids ?			
Pensez-vous que le repas unique du soir de même qualité et quantité énergétique fait grossir contrairement au repas unique du matin ?			
Pensez-vous qu'il vaut mieux prendre plusieurs petits repas plutôt qu'en prendre un seul bien consistant sachant que la dépense énergétique pour assimiler plusieurs repas est plus importante que celle pour assimiler un seul ?			
Pensez-vous que la mastication rapide diminue la sensation d'avoir faim ?			
Selon vous, un petit poids de naissance prédispose-t-il à l'obésité ?			
L'influence de la publicité oriente nos choix vers des aliments ne répondant pas à nos besoins : le choix est conditionné par l'offre. Est-ce le cas pour vous ?			