

BURKINA FASO
Université de Ouagadougou
Faculté des Sciences de la Santé
Section médecine

Année Universitaire 1998-1999

Thèse n°02

**Facteurs de risque cardio-vasculaire chez le sujet
jeune : étude du poids, de la pression artérielle et de la
glycémie en milieu scolaire de Ouagadougou.**

BURKINA FASO

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 18 Février 1999

Pour l'obtention du **GRADE DE DOCTEUR EN MEDECINE**

(Diplôme d'état)

Par

OUEDRAOGO Djénéba née en 1971 à Faramana (Burkina Faso)

Directeur de thèse : Professeur agrégé Y. Joseph DRABO

Co-directeur : Docteur Diarra YE

MEMBRES DU JURY

Président : Professeur Alphonse SAWADOGO

Membres : Professeur agrégé Y. Joseph DRABO

Docteur K. André SAMADOULOUYOU

Docteur Abdoulaye TRAORE

UNIVERSITE DE OUAGADOUGOU

Faculté des Sciences de la Santé
(F.S.S.)

LISTE DU PERSONNEL ADMINISTRATIF

Doyen	Pr. Robert B. SOUDRE
Vice-Doyen Chargé des Affaires Académiques et Directeur de la Section Pharmacie (VDA)	Pr. I. Pierre GUISSOU
Vice-Doyen à la Recherche et à la vulgarisation (VDR)	Pr. Ag. Jean KABORE
Directeur des Stages de la Section Médecine	Pr. Ag. Y. Joseph DRABO
Directeur des Stages de la Section de Pharmacie	Dr OUEDRAOGO / Rasmata TRAORE
Coordonnateur C.E.S. de Chirurgie	Pr. Amadou SANOU
Secrétaire Principal	Mr Fakouo TRAORE
Chef de Service Administratif et Financier (CSAF)	Mr Mohamed Ousmane ZONGO
Conservateur de la Bibliothèque	Mr Salif YADA
Chef de la Scolarité	Mme Kadi ZERBO
Secrétaire du Doyen	Mme Mariam DICKO
Secrétaire du VDA	Mme Hakiéta KABRE
Secrétaire du VDR	Mme Edwige BONKIAN
Audiovisuel	Mr Alain Pascal PITROIPA
Reprographie	Mr Philippe BOUDA
Service Courrier	Mr Ousmane SAWADOGO

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA F.S.S.

ENSEIGNANTS PERMANENTS

Professeurs titulaires

Rambré Moumouni OUIMINGA	Anatomie organogénèse et chirurgie
Hilaire TIENDREBEOGO	Sémiologie et Pathologies médicales
Tinga Robert GUIGUEMDE	Parasitologie
Bobilwindé Robert SOUDRE	Anatomie-Pathologique
Amadou SANOU	Chirurgie Générale et Digestive
Innocent Pierre GUISSOU	Pharmacologie & Toxicologie
Bibiane KONE	Gynécologie - Obstétrique
Alphonse SAWADOGO	Pédiatrie

Professeurs associés

Ahmed BOU-SALAH	Neuro-chirurgie
Blaise KOUDOGBO	Toxicologie

Maîtres de Conférences

Julien YILBOUDO	Orthopédie -Traumatologie
Kongoré Raphaël OUEDRAOGO	Chirurgie -Traumatologie
François René TALL	Pédiatrie
Jean KABORE	Neurologie
Joseph Y. DRABO	Médecine Interne/Endocrinologie
Blaise SONDO	Santé Publique
Jean LANKOANDE	Gynécologie-Obstétrique
Issa SANOU	Pédiatrie
Ludovic KAM	Pédiatrie
Adama LENGANI	Néphrologie

Omar TRAORE N°1	Chirurgie
Kampadilemba OUOBA	Oto Rhino Laryngologie
Piga Daniel ILBOUDO	Gastro-entérologie
Albert WANDAOGO	Chirurgie Générale

Maîtres-Assistants associés

Rachid BOUAKAZ	Maladies infectieuses
----------------	-----------------------

Assistants associés

Caroline BRIQUET	Chimie -Analytique, Pharmacologie et Toxicologie
Valérie MURAILLE	Galénique et Chimie-Analytique

Maîtres-Assistants

Lady Kadidiatou TRAORE	Parasitologie
Mamadou SAWADOGO	Biochimie
Si Simon TRAORE	Chirurgie
Adama TRAORE	Dermatologie Vénérologie
Abdoulaye TRAORE	Santé Publique
Daman SANO	Chirurgie Générale
Arouna OUEDRAOGO	Psychiatrie
Joachim SANOU	Anesthésie-Réanimation
Patrice ZABSONRE	Cardiologie
Jean Gabriel OUANGO	Psychiatrie
Georges KI-ZERBO	Maladies Infectieuses
Théophile TAPSOBA	Biophysique
Rabiou CISSE	Radiologie
Blami DAO	Gynécologie Obstétrique

Alain BOUGOUMA	Gastro-Entérologie
Boubacar TOURE	Gynéco-Obstétrique
Michel AKOTIONGA	Gynécologie-Obstétrique
Rasmata OUEDRAOGO/TRAORE	Bactério-Virologie

Assistants Chefs de cliniques

Tanguet OUATTARA	Chirurgie
Sophar HIEN	Chirurgie - Urologie
Timothée KAMBOU	Chirurgie
Philippe ZOURE	Gynécologie-Obstétrique
T.Christian SANOU (in memoriam)	Oto Rhino Laryngologie
Madi KABRE	Oto Rhino Laryngologie
Doro SERME (in memoriam)	Cardiologie
Hamadé OUEDRAOGO	Anesthésie-Réanimation physiologie
Alexis ROUAMBA	Anesthésie-Réanimation physiologie
M. Théophile COMPAORE	Chirurgie
Y. Abel BAMOUNI	Radiologie
DAO / Maïmouna OUATTARA	ORL
Alain ZOUBGA	Pneumologie
André K. SAMANDOULOGOU	Cardiologie
KYELEM / Nicole Marie ZABRE	Maladies Infectieuses
Rigobert THIOMBIANO	Maladies Infectieuses
Raphaël DAKOURE	Anatomie-Chirurgie

Assistants

Robert O. ZOUNGRANA	Physiologie
Seydou KONE	Neurologie

Bobliwendé SAKANDE	Anatomie-Pathologique
Raphaël SANOU (in memoriam)	Pneumo-phtisiologie
Oumar TRAORE N°2 (in memoriam)	Radiologie
Pingwendé BONKOUNGOU	Pédiatrie
Arsène M. D. DABOUE	Ophtalmologie
Nonfounikoun Dieudonné MEDA	Ophtalmologie
Athanase MILLOGO	Neurologie
Boubacar NACRO	Pédiatrie
Vincent OUEDRAOGO	Médecine du Travail
TRAORE / BELEM Antoinette	Pédiatrie
DA S. Christophe	Chirurgie
KARFO Kapouné	Psychiatrie
NIANKARA Ali	Cardiologie
OUEDRAOGO Nazinigouba	Réanimation
SANON Aurélien Jean	Chirurgie
SORGHO / LOUGUE Claudine	Radiologie
YE / OUATTARA Diarra	Pédiatrie
ZANGO Bernabé	Chirurgie

Assistants Biologistes des Hôpitaux

Lassina SANGARE	Bactério-Virologie
Idrissa SANOU	Bactério-Virologie
Harouna SANON	Hématologie/Immunologie

ENSEIGNANTS NON PERMANENTS

Faculté des Sciences et Techniques (FAST)

Professeurs Titulaires

Alfred S. TRAORE	Immunologie
Akry COULIBALY	Mathématiques
Sita GUINKO	Botanique-Biologie Végétale
Guy V. OUEDRAOGO	Chimie Minérale
Laya SAWADOGO	Physiologie-Biologie Cellulaire
Laou Bernard KAM (in memorian)	Chimie

Maîtres de Conférences

Boukary LEGMA	Chimie-Physique Générale
François ZOUGMORE	Physique
Patoin Albert OUEDRAOGO	Zoologie
Adama SABA	Chimie Organique
Philippe SANKARA	Cryptogamie

Maîtres-Assistants

W. GUENDA	Zoologie
Léonide TRAORE	Biologie Cellulaire
Marcel BONKIAN	Mathématiques et Statistiques
Longin SOME	Mathématiques et Statistiques
Aboubakary SEYNOU	Statistiques
Makido B. OUEDRAOGO	Génétique
Jean KOULIDIATY	Physique

Assistants

Apolinaire BAYALA (in memoriam)	Physiologie
Jeanne MILLOGO	T.P. Biologie-Cellulaire
Raymond BELEMTOUGOURI	T.P. Biologie Cellulaire
Gustave KABRE	Biologie
Drissa SANOU	Biologie Cellulaire

Institut du Développement Rural (IDR)

Maîtres de Conférences

Didier ZONGO	Génétique
Georges Annicet OUEDRAOGO	Biochimie

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG)

Maître-Assistant

Tibo Hervé KABORE	Economie-Gestion
-------------------	------------------

Assistants

Mamadou BOLY	Gestion
--------------	---------

Faculté de Droit et Sciences Politiques (FDSP)

Assistants

Jean Claude TAITA	Droit
-------------------	-------

ENSEIGNANTS VACATAIRES

Mme Henriette BARY	Psychologie
Boukari Joseph OUANDAOGO	Cardiologie
Aimé OUEDRAOGO	Ophtalmologie
R. Joseph KABORE	Gynécologie-Obstétrique
Saïdou Bernard OUEDRAOGO	Radiologie

Dr Bruno ELOLA	Anesthésie-Réanimation
Dr Michel SOMBIE	Planification
Dr Nicole PARQUET	Dermatologie
M. GUILLRET	Hydrologie
M. DAHOU (in mémoriam)	Hydrologie
Dr Bréhima DIAWARA	Bromatologie
Dr Annette OUEDRAOGO	Stomatologie
Dr Adama THIOMBIANO	Législation Pharmaceutique
Dr Sidiki TRAORE	Galénique
Mr Mamadou DIALLO	Anglais
Mr KPODA	Anglais
Dr Badioré OUATTARA	Galénique
Dr Tométo KALOULE	Médecine du Travail
Dr Alassane SICKO	Anatomie
Dr Aline TIENDREBEOGO	Chimie Analytique et contrôle médic.
Dr Séni KOUANDA	Santé Publique
Dr Noël ZAGRE	Nutrition

Dr TRAORE / COULIBALY Maminata
ENSEIGNANTS MISSIONNAIRES

A.U.P.E.L.F.

Pr. Lamine DIAKHATE	Hématologie (Dakar)
Pr. Abibou SAMB	Bactéριο-Virologie (Dakar)
Pr. José Marie AFOUTOU	Histologie-Embryologie (Dakar)
Pr. Makhtar WADE	Bibliographie (Dakar)
Pr. M. K .A. EDEE	Biophysique (Lomé)

Pr. Ag. Mbayang NDIAYE-NIANG	Physiologie (Dakar)
Pr. Ag. R DARBOUX	Histologie-Embryologie (Bénin)
Pr. Ag. E. BASSENE	Pharmacognosie (Dakar)

O.M.S.

Dr Jean-Jacques BERJON	Histologie-Embryologie (Creteil)
Dr Frédéric GALLEY	Anatomie Pathologique (Lille)
Dr Moussa TRAORE	Neurologie (Bamako)
Pr. Auguste KADIO	Pathologies infectieuses et parasitaires (Abidjan)
Pr Jean Marie KANGA	Dermatologie (Abidjan)
Pr. Arthur N'GOLET	Anatomie Pathologique (Brazzaville)

Mission Française de Coopération

Pr. Etienne FROGE	Médecine Légale
Pr AYRAUD	Histologie-Embryologie
Pr. Henri MOURAY	Biochimie (Tours)
Pr. Denis WOUESSI DJEWE	Pharmacie Galénique (Paris XI)
Pr. M. BOIRON	Physiologie

**Mission de l'Université Libre de Bruxelles
(ULB)**

Pr. Marc VAN DAMME	Chimie Analytique-Biophysique
Pr. Viviane MOES	Galénique

DEDICACES



JE DEDIE CETTE THESE A

MES FRÈRES ET SŒURS

Vous avez été pour moi un énorme soutien surtout pour ma stabilité morale. J'espère que cette union entre nous continuera.

MON CHÉRI MARIUS

Tu m'as beaucoup soutenue. Ce travail n'est qu'un infime élément pour te dire merci. Que Dieu guide nos pas.

MON COUSIN Willy

Toujours présent à mes côtés, tu as su me remonter le moral aux moments difficiles. Trouve ici toute mon affection.

KONDOMBO AWA

Pour tout ce que tu fais pour moi. Sincères reconnaissances.

ZIDA CATHERINE

Merci pour tout le soutien moral, matériel et financier que tu m'as apporté dans les moments difficiles de mes premiers instants à l'université.

GUIGUEMDE ANDRE ET FAMILLE

GUIGUEMDE JEAN PAUL

Arraché prématurément à notre affection. Repose en paix.

MON PERE

Ce travail est le fruit de tes efforts permanents. Que Dieu te garde très longtemps auprès de nous. Amour filial.

MA MERE

Femme courageuse, tu nous as enseigné la bonne conduite, le courage dans toutes nos entreprises. Pardonne-moi si je t'ai souvent fait mal.

MES «PETITES MERES»

Vous m'avez toujours soutenue depuis votre arrivée dans ce foyer. Sachez que ce travail est le vôtre également.

MON ONCLE LE PROFESSEUR GUIGEMDE T ROBERT

Je vous dois tout. Dès mon entrée au secondaire votre conduite m'a impressionnée. Vous êtes à mes yeux un homme exemplaire qui incite au travail. Que Dieu vous garde longtemps auprès de nous.

MA TANTE MADAME GUIGUEMDE S

Femme battante, vous nous avez montré le bon chemin, celui du succès. Ce travail est le vôtre. Je vous resterai toujours reconnaissante.

TOUS LES AUTRES PARENTS

Merci pour les conseils et le soutien.

AU TRIO CLARISSE, DJENEBA ET FLORENCE

Que Dieu nous garde unies et éloigne de nous l'intolérance et l'oisiveté.

MON BINOME

En souvenir de notre collaboration lors de cette recherche.

MES PROMOTIONNAIRES DE LA F S S

En souvenir des moments agréables et difficiles passés ensemble.

TOUS LES ELEVES qui se sont prêtés avec gentillesse et dévouement à notre étude. Voici la réponse à votre question : « qu'allez vous faire de ces résultats ? »

TOUS CEUX QUE J'AI OUBLIES

« Comme vous je suis un Homme et mortel ; et comme vous il peut m'arriver d'oublier ».

MAHOMET

NOS MAITRES ET JUGES

**A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE JURY
LE PROFESSEUR SAWADOGO A**

Malgré vos multiples occupations, vous nous faites l'honneur de présider notre jury de thèse. Professeur en Pédiatrie, vous avez guidé nos premiers pas dans ce vaste domaine qu'est la Pédiatrie. Votre simplicité, votre disponibilité font de vous un grand Homme. Soyez assuré de notre profonde gratitude.

**A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THÈSE
LE PROFESSEUR AGREGE DRABO Y J**

Vous nous avez fascinés par votre grande connaissance et votre rigueur dans la pratique médicale. Vos qualités humaines, vos connaissances et votre simplicité font de vous un guide exemplaire pour nous. Sincères reconnaissances.

**A NOTRE MAITRE ET CODIRECTEUR DE
THÈSE LE DOCTEUR YE D**

Votre disponibilité, vos encouragements et la rigueur dont vous avez toujours su faire preuve, nous ont permis de conduire ce travail à bout. Nous souhaitons que beaucoup après nous puissent bénéficier de ces grandes qualités.

*A NOTRE MAITRE ET JUGE LE DOCTEUR
SAMADOULOUGOU K A*

Nous avons eu le privilège de bénéficier de votre encadrement en cardiologie. Nous avons apprécié votre esprit scientifique et votre disponibilité. Merci de l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger notre travail.

*A NOTRE MAITRE ET JUGE LE DOCTEUR
TRAORE A*

Votre disponibilité et votre souci de bien faire font de vous un grand maître. Merci pour l'enseignement de qualité dont nous avons bénéficié. Sincères reconnaissances.

REMERCIEMENTS

A mon maître d'école primaire ;

A tous mes professeurs du secondaire ;

A tous les enseignants de la Faculté des Sciences de la Santé ;

*A tout le personnel médical, paramédical et administratif
du Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo pour
leur disponibilité lors de notre formation ;*

Au personnel de la Santé Urbaine de Bobo-Dioulasso ;

*A la population et au personnel de santé de la province de
l'Oudalan pour leur disponibilité lors de notre stage rural ;*

A ma belle-famille ;

A la famille Bamogo à Ouagadougou ;

A la famille Sédalo à Lomé ;

*Au Ministère des Enseignements Secondaire, Supérieur et de
la Recherche scientifique ;*

*Au Ministère de l'Enseignement de Base et de
l'Alphabétisation ;*

Aux Responsables des établissements visités.

« Par délibération, la Faculté des Sciences de la Santé a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation »

LISTE DES ABREVIATIONS

- AVC : accident vasculaire cérébral
- DID : diabète insulino-dépendant
- HTA : hypertension artérielle
- OMS : Organisation Mondiale de la Santé
- PA : pression artérielle
- PAD : pression artérielle diastolique
- PAS : pression artérielle systolique
- SIDA : syndrome d'immuno-déficience acquise

SOMMAIRE

	Pages
PREMIERE PARTIE :.....	1
I. INTRODUCTION :.....	2
II. DEFINITIONS – GENERALITES :.....	4
2.1. Définitions :.....	4
2.2. Facteurs de risque cardio-vasculaire :.....	4
2.2.1. L'hypercholestérolémie :.....	5
2.2.2. L'hypertension artérielle :.....	5
2.2.3. Le tabagisme:	6
2.2.4. Le diabète sucré :.....	6
2.2.5. L'obésité :	8
2.2.6. La maladie rhumatismale :.....	10
2.2.7. La sédentarité :.....	11
2.2.8. Les facteurs psychologiques et sociaux :.....	11
2.2.9. L'alcool :.....	12
2.2.10. Les contraceptifs oraux :.....	12
2.2.11. Les antécédents familiaux de risques cardio-vasculaires :.....	12
2.3. Particularités chez le sujet jeune :	13
2.3.1. L'obésité:	13
2.3.2. L'hypertension artérielle:.....	14
2.3.3. Le diabète sucré :	15
DEUXIEME PARTIE :.....	17
I. OBJECTIFS :.....	18
1.1. Objectif général :.....	18
1.2. Objectifs spécifiques :.....	18
II. METHODOLOGIE :.....	19
2.1. Cadre de l'étude :.....	19
2.2. Type d'enquête et période :.....	19
2.3. Critères d'inclusion :.....	20
2.4. Critères d'exclusion :.....	20
2.5. Matériel d'étude et méthode :	20

2.6.	Echantillonnage :.....	23
2.6.1.	Taille de l'échantillon :.....	23
2.6.2.	Identification des écoles :.....	23
2.6.3.	Identification des sujets :.....	24
2.6.4.	Conduite pratique de l'enquête :.....	24

III. RESULTATS :..... 26

3.1. Caractéristiques générales de l'échantillon :..... 26

3.1.1.	Taille de l'échantillon :.....	26
3.1.2.	L'âge :.....	26
3.1.3.	Le sexe :.....	27
3.1.4.	Le niveau socio-économique :.....	27

3.2. Le poids :..... 28

3.2.1.	Distribution générale du poids :.....	28
3.2.2.	Distribution du poids en fonction du sexe :.....	29
3.2.3.	Distribution du poids en fonction de l'âge :.....	31
3.2.4.	Distribution du poids en fonction de l'âge et du sexe :.....	31
3.2.5.	Distribution du poids en fonction du niveau socio-économique :.....	32
3.2.6.	Prévalence de l'obésité :.....	33

3.3. La pression artérielle (PA) :..... 35

3.3.1.	Distribution de la PA en fonction de l'âge :.....	35
3.3.2.	Distribution de la PA en fonction de l'âge et du sexe :.....	36
3.3.3.	Distribution de la PA en fonction du poids.....	38
3.3.4.	Distribution de la PA en fonction du niveau socio-économique :.....	39
3.3.5.	Distribution de la PA en fonction de la taille :.	40
3.3.6.	Prévalence de l'hypertension artérielle :.....	41

3.4. La glycémie :..... 43

	Rappel :.....	43
3.4.1.	Distribution de la glycémie en général :.....	43

3.4.2.	Distribution de la glycémie en fonction du sexe :.....	46
3.4.3.	Distribution de la glycémie en fonction de l'âge :.....	47
3.4.4.	Distribution de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe :.....	48
3.4.5.	Distribution de la glycémie en fonction du poids :.....	49
3.4.6.	Distribution de la glycémie en fonction du niveau socio-économique :.....	50
3.4.7.	Prévalence de l'hyperglycémie :.....	51
IV.	COMMENTAIRES – DISCUSSIONS :.....	53
4.1.	Limites et contraintes de l'étude :.....	53
4.2.	Caractéristiques générales de l'échantillon :.....	54
4.3.	Le poids :.....	55
4.3.1.	La distribution du poids :.....	55
4.3.2.	L'obésité :.....	55
4.4.	La pression artérielle :.....	58
4.4.1.	La distribution de la pression artérielle :.....	58
4.4.2.	L'hypertension artérielle :.....	59
4.5.	La glycémie :.....	61
4.5.1.	La distribution de la glycémie :.....	61
4.5.2.	Le diabète sucré :.....	62
V.	CONCLUSION :.....	64
VI.	SUGGESTIONS :.....	65
VII.	BIBLIOGRAPHIE :.....	66
VIII.	ANNEXES	

LISTE DES FIGURES

	Page
Figure 1 : Répartition de l'échantillon selon les classes d'âge.....	26
Figure 2 : Répartition générale du poids.....	28
Figure 3 : Distribution du poids pour le sexe masculin.....	29
Figure 4 : Distribution du poids pour le sexe féminin.....	30
Figure 5 : Distribution du poids en fonction de l'âge.....	31
Figure 6 : Distribution de la pression artérielle en fonction du poids.....	38
Figure 7 : Distribution de la pression artérielle en fonction de la taille.....	40
Figure 8 : Distribution générale de la glycémie.....	43
Figure 8 bis : Distribution générale de la glycémie après contrôle.....	45
Figure 9 : Distribution de la glycémie en fonction de l'âge.....	47
Figure 10 : Distribution de la glycémie en fonction du poids.....	49

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau I : Répartition des élèves selon le niveau socio-économique.....	27
Tableau II : Distribution du poids en fonction de l'âge et du sexe.....	31
Tableau III : Distribution du poids en fonction du niveau socio-économique.....	32
Tableau IV : Répartition selon l'indice de QUETELET.....	33
Tableau V : Répartition de l'indice de QUETELET selon le sexe.....	34
Tableau VI : Distribution de la pression artérielle en fonction de l'âge....	35
Tableau VII : Distribution de la pression artérielle en fonction de l'âge et du sexe.....	36
Tableau VIII : Pression artérielle moyenne en fonction du sexe.....	37
Tableau IX : Distribution de la pression artérielle en fonction du niveau socio-économique.....	39
Tableau X : Résultats de la pression artérielle.....	41
Tableau XI : Résultats des contrôles de glycémie.....	44
Tableau XII : Distribution de la glycémie en fonction du sexe.....	46
Tableau XII : Distribution de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe...	48
Tableau XIV : Distribution de la glycémie en fonction du niveau socio-économique.....	50

PREMIERE PARTIE



I. INTRODUCTION

II. DEFINITIONS – GENERALITES

I. INTRODUCTION

Jadis considérées comme réservées aux pays industrialisés, les maladies cardio-vasculaires n'épargnent pas les pays en voie de développement. « Les pays en développement entrent dans l'ère des crises cardiaques, il faut agir », a déclaré l'OMS rapportée par BERTRAND en 1988 [10]. Ces maladies sont responsables d'une partie importante de décès survenant à l'âge adulte aussi bien dans les pays développés que dans les pays en voie de développement. La morbidité et la mortalité qui leur sont imputables représentent une charge considérable [50].

Les données statistiques sur la pathologie cardiovasculaire sont difficilement disponibles sur le continent africain. Les aspects les mieux abordés sont l'hypertension artérielle de l'adulte, les cardiopathies rhumatismales et les cardiopathies congénitales.

Au Burkina Faso, les maladies cardio-vasculaires constituaient 2,98 % des consultations au Centre Hospitalier National de Ouagadougou selon une étude effectuée en 1995. Elles sont représentées par la maladie hypertensive, les cardiopathies rhumatismales, les coronaropathies, les myocardiopathies d'autres causes, le cœur pulmonaire et les artériopathies [55]. La mortalité due à ces maladies est très élevée 13,50 %, dont 46,3 % liés à l'hypertension artérielle [62].

Une enquête réalisée en milieu pédiatrique de 1989 à 1995 dans le même centre a révélé une fréquence de 5,20 ‰ de maladie cardiaque [34]. Avant l'âge de cinq ans, 80 % des cardiopathies retrouvées étaient congénitales et 20 % acquises tandis qu'après cet âge, 87 % étaient acquises et seulement 13 % congénitales. Dans les formes acquises, l'étiologie rhumatismale prédomine [11, 34, 49].

Dans le milieu scolaire environ 5 % (2,5 à 8,6 %) des enfants sont en risque d'élévation tensionnelle. On observe la tendance au surpoids d'où la nécessité d'une surveillance [2, 8].

Bien que les maladies cardio-vasculaires se manifestent surtout à l'âge mûr, le processus sous-jacent peut commencer plus tôt. L'interrogatoire note la présence d'un ou de plusieurs facteurs de risque dont la détection précoce aurait permis d'éviter ou de retarder l'apparition de la maladie ou de ses complications. En effet, les principaux risques cardio-vasculaires ainsi que les comportements qui les déterminent se déclarent surtout au jeune âge [52].

Le but de ce travail est d'étudier en milieu scolaire trois paramètres dont tout excès a un risque cardio-vasculaire. Il s'agit du poids, de la pression artérielle et de la glycémie. La bonne organisation et l'homogénéité du milieu scolaire, l'accessibilité facile aux élèves et leur disponibilité ont été les facteurs ayant guidé notre choix de ce milieu.

II. DEFINITIONS - GENERALITES

2.1. DEFINITIONS

Dans un dictionnaire de Médecine, GRUNFELD définit un facteur de risque comme étant un attribut ou une caractéristique physiologique, pathologique, culturel, ou lié à l'environnement entraînant pour l'individu chez lequel on le détecte une probabilité d'être frappé par une affection donnée [25].

Selon CAPRON, un facteur de risque d'une maladie est un état physiologique (par exemple sexe, âge, hérédité), ou un état pathologique (par exemple hypertension artérielle, diabète, dyslipidémie), ou une habitude de vie (par exemple tabac, alimentation, sédentarité) qui s'associe à une incidence accrue de la maladie [13].

2.2. FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE

Plusieurs facteurs interviennent isolement ou en association dans la survenue des maladies cardio-vasculaires. Il serait sans doute illusoire d'établir un ordre définitif des facteurs de risque du fait des mutations sociales, économiques et culturelles tendant sans cesse à le bouleverser. Cependant certains facteurs font l'unanimité et le praticien doit y accorder des priorités [16, 29] :

- l'hypercholestérolémie,
- l'hypertension artérielle,
- le tabagisme,
- le diabète sucré,
- l'obésité,
- la maladie rhumatismale,
- l'exercice physique,
- les facteurs psychologiques et sociaux,
- l'alcool,

- les contraceptifs oraux,
- les antécédents familiaux de risque cardiovasculaire.

2.2.1 L'hypercholestérolémie

Elle se définit par un taux de cholestérol total supérieur à 2,50 g/l (7,4 mmol/l).

Il s'agit d'un facteur de risque majeur prédisposant au développement et à la progression de l'athérosclérose. Les manifestations artérielles apparaissent dès la deuxième décennie de l'apparition de l'hypercholestérolémie. A partir de vingt ans, il est essentiel de dépister les sujets à risque car des mesures diététiques adaptées et/ou des médicaments pourraient faire régresser certaines lésions. L'hypercholestérolémie est également responsable de l'hypertension artérielle. En effet, on note une réduction des maladies cardio-vasculaires proportionnelle à celle de la cholestérolémie [29].

Le dosage du cholestérol doit être systématique dans le cadre d'une enquête pour hypercholestérolémie familiale, d'une surveillance pour contraception orale, d'un bilan chez un patient présentant un athérome ou chez un patient présentant un haut risque cardiovasculaire (hypertension artérielle, diabète, tabagisme...) [29].

Toutefois, aucun seuil de cholestérol n'est fixé comme étant responsable des maladies cardio-vasculaires [50].

2.2.2. L'hypertension artérielle (HTA)

Selon l'OMS, l'hypertension artérielle de l'adulte se définit par une pression artérielle systolique et/ou diastolique supérieure ou égale à 160 mmHg et/ou à 95 mmHg. Elle touche environ 10 % de la population et sa fréquence augmente avec l'âge (supérieure à 20 % au-dessus de 60 ans) [1].

Ses complications cardio-vasculaires sont les accidents vasculaires cérébraux, l'athérosclérose, l'insuffisance cardiaque à un stade tardif.

Le risque d'athérosclérose est d'autant plus important que les autres facteurs de risque sont nombreux (hypercholestérolémie, hyperglycémie, tabagisme) [1].

Dans certaines études, le risque d'accidents vasculaires cérébraux sur HTA atteindrait 75 % [61]. La prévention et le traitement de l'hypertension artérielle dans les populations sont au centre de la prophylaxie de ces maladies. En effet, leur traitement diminuerait la mortalité cardio-vasculaire de 27 % liée à une diminution de 38 % pour la mortalité cardiaque et de 32 % pour la mortalité cérébro-vasculaire. En terme de morbidité, la diminution des insuffisances cardiaques serait de 63 % et celle des accidents vasculaires cérébraux (AVC) de 52 % [61].

2.2.3. Le tabagisme

Les risques que comporte l'usage du tabac pour les adultes et les jeunes ne sont plus à démontrer. La relation particulière qui existe entre l'usage de la cigarette et les cardiopathies a été mise en évidence dans les études de population [50]. Le risque individuel de cardiopathie est en rapport avec la fréquence et le type de tabagisme. La proportion des enfants et des jeunes qui fument régulièrement la cigarette est extrêmement variable selon l'âge, le sexe et le pays. Elle diminue dans certains pays développés et augmente surtout dans les pays en voie de développement.

Des mesures s'imposent pour réduire le tabagisme afin d'éviter une épidémie des maladies cardio-vasculaires [52].

2.2.4. Le diabète sucré

Le diabète sucré est caractérisé par une hyperglycémie chronique. On distingue le diabète insulino-dépendant et le diabète non insulino-dépendant. L'incidence et la prévalence de la pathologie diffèrent selon les pays.

Après une évolution suffisamment prolongée, il se caractérise par des complications microvasculaires spécifiques touchant l'œil et le rein, le système nerveux et des complications macrovasculaires non spécifiques touchant le cœur et les gros vaisseaux. Ces complications sont les principaux déterminants de la morbidité et de la mortalité liées à la maladie.

L'impact cardio-vasculaire diffère selon le type de diabète. En effet dans le diabète insulino-dépendant, les complications cardio-vasculaires ne représentent que 10 % des causes de décès, proportion 12 fois supérieure à celle des non diabétiques du même âge [27]. Concernant le diabète non insulino-dépendant, l'impact diffère avec le niveau de développement. Dans les pays en voie de développement, les accidents vasculaires cérébraux et l'hypertension artérielle sont largement incriminés. La gangrène, les infections et les complications métaboliques sont également très fréquentes. Dans les pays développés, les maladies cardio-vasculaires sont la principale cause de décès chez les diabétiques. Des études chez les Caucasiens ont noté une fréquence élevée de l'athérosclérose. L'ischémie représenterait 50 % des décès, les accidents cardio-vasculaires 15 % et les autres complications cardio-vasculaires 8 %. Chez les Indiens d'Amérique, l'ischémie coronaire et l'insuffisance rénale sont les deux principales causes de décès [27].

Classique facteur de risque, le diabète multiplie par 2 l'incidence des accidents cardio-vasculaires, par 3 celle de l'infarctus du myocarde et par 40 celle de l'artérite des membres inférieurs. En effet, 15 % des infarctus surviennent sur terrain diabétique. La mortalité coronaire est augmentée de 2,7 % chez l'homme et de 3,8 % chez la femme [50].

Le risque d'hypertension artérielle est plus élevé chez les diabétiques que dans la population non diabétique de même sexe et de même âge [50].

2.2.5. L'obésité

L'obésité est définie comme étant un excès de masse grasse et est d'origine multi-factorielle. Les femmes sont plus atteintes que les hommes (sexe ratio avoisinant 1,4 dans certaines études) [56].

Certains auteurs quantifient l'obésité par les méthodes suivantes : densitométrie corporelle par immersion, méthode isotopique, échographie et radiographie des parties molles. D'autres utilisent l'épaisseur du pli cutané. En pratique courante, l'obésité est appréciée par la mesure de l'excès pondéral. Le poids idéal est donné par plusieurs formules [24, 56] :

- Formule de LORENTZ

$$P_i = T \text{ (cm)} - 100 - \frac{T \text{ (cm)} - 150}{4 \text{ (femmes)} \ 2 \text{ (hommes)}}$$

P_i : poids idéal en kg

T : taille en cm

L'obésité apparaît pour un poids supérieur de 20 % au poids idéal théorique.

- Indices

◆ MONNEROT – DUMAINE

$$P = \frac{T - 100 + 4 \text{ CP}}{2}$$

◆ BROCE

$$P = \frac{T - 100 + 8 \text{ CP}}{2}$$

CP : circonférence du poignet

- L'index pondéral est donné par l'indice de QUETELET (Q) ou le BMI (Body Mass Index)

$$\text{BMI} = \frac{P}{T^2}$$

P= poids en kg

T= taille en cm

- L'obésité apparaît lorsque Q est supérieur ou égal à 30 kg/m².
- L'excès pondéral correspond à un Q compris entre 25 et 29,9 kg/m².
- Lorsque le Q est inférieur à 18,5 kg/m², on parle d'insuffisance pondérale.
- Le poids est considéré normal entre 18,5 et 24,9 kg/m².

Cet index a été largement validé par des enquêtes épidémiologiques et est applicable à tout âge et quel que soit le sexe [56, 60, 71].

L'obésité est un facteur de risque cardio-vasculaire par elle-même et par certaines complications qu'elle entraîne. En effet les sujets obèses ont quatre fois plus de risque de développer une pathologie cardiovasculaire. Les femmes obèses âgées de moins de cinquante ans font 4,4 fois plus d'accidents vasculaires cérébraux que les plus minces [30].

Dans le même ordre d'idées, l'obésité constitue un important facteur de risque de l'hypertension artérielle. Le poids et la tension artérielle évoluent de façon parallèle. En effet l'excès pondéral augmente d'un facteur 5,6 le risque d'hypertension artérielle chez les sujets âgés de 20 à 45 ans et d'un facteur 2 chez les sujets de 45 à 75 ans [66]. Des études effectuées aux Etats Unis d'Amérique montrent que la lutte contre l'obésité dans la population pourrait diminuer de 25 % l'incidence de l'hypertension artérielle dans les populations de race Noire et de 50 % dans les populations de race Blanche [71]. Une étude menée au Cameroun sur l'hypertension artérielle et

la surcharge pondérale a révélé que 14,7 % des hypertendus étaient obèses et a noté un taux de 39,3 % d'hypertension artérielle chez les sujets obèses [33]. Quant aux autres complications cardio-vasculaires, l'obésité accroît le travail cardiaque et l'augmentation des pressions de remplissage du ventricule entraîne une hypertrophie de type excentrique et donc une dilatation des cavités. La mort subite par insuffisance coronarienne est 3 à 6 fois plus fréquente chez les sujets obèses en fonction de l'âge et du sexe.

L'athérome dû à l'hypertension artérielle augmente le risque des accidents vasculaires cérébraux. L'obésité augmente le risque de phlébite [56].

Parlant toujours des complications, l'obésité est responsable de troubles métaboliques surtout le diabète non insulino-dépendant. En effet, 80 % des diabétiques non insulino-dépendants sont obèses. L'hypercholestérolémie peut être observée [56].

Enfin, les complications extra-cardiaques sont pulmonaires, ostéo-articulaires, cutanées, psychologiques et carcinologiques.

2.2.6. La maladie rhumatismale

La maladie rhumatismale, complications des infections à streptocoques β -hémolytiques du groupe A non ou mal soignées, est pourvoyeuse d'un grand nombre de cardiopathies acquises de l'enfant et de l'adulte jeune dans les pays en voie de développement. Ces cardiopathies touchent volontiers les enfants en âge scolaire. Ces cardites évoluent souvent en cardiopathies rhumatismales chroniques séquelles du processus inflammatoire et se manifestent sous la forme de valvulopathies uniques ou multiples.

Dans les pays industrialisés, l'incidence du rhumatisme articulaire aigu connaît une régression notable (0,06 cas pour 10.000 habitants) liée aux mesures prophylactiques bien codifiées et à l'accroissement du niveau

de vie [35, 36]. En Afrique, les statistiques évaluent cette incidence entre 50 et 390 cas pour 10.000 habitants [32].

Dans le même ordre d'idées, la prévalence des cardiopathies rhumatismales chez les enfants en âge scolaire (6 à 15 ans), est 100 fois plus élevée en Afrique qu'au Japon [6, 35]. Elles constituent à ce titre un problème de santé publique [21].

2.2.7. La sédentarité

La sédentarité constitue un phénomène relativement récent lié au développement des moyens de transport d'où une forte diminution de la dépense d'énergie. Cela se traduit par des cas d'obésité et une capacité de travail amoindrie. L'obésité à son tour est un déterminant important des facteurs de risque cardio-vasculaire : hypertension artérielle, diabète sucré et hypercholestérolémie [50].

L'exercice physique constitue une des priorités de l'OMS dans la lutte contre les facteurs de risque cardio-vasculaire.

2.2.8. Les facteurs psychologiques et sociaux

Il est difficile d'établir une relation de cause à effet car la cohérence entre les facteurs psychologiques et sociaux et les maladies cardio-vasculaires n'a pas été suffisamment prouvée. Il se pourrait que des déterminants professionnels et culturels favorisent les maladies cardio-vasculaires. L'organisation sociale et la situation personnelle défavorable pourraient aggraver les maladies cardio-vasculaires [50].

2.2.9. L'alcool

L'alcool augmente le risque d'insuffisance cardiaque. En effet la prévalence de l'insuffisance cardiaque augmenterait régulièrement de 40,4 % chez les non-buveurs, de 45,2 % chez les buveurs légers et 86 % chez les grands buveurs. En plus, l'alcool augmente le risque d'hypercholestérolémie qui constitue à son tour un facteur de risque cardio-vasculaire [50].

2.2.10. Les contraceptifs oraux

L'utilisation des contraceptifs oraux s'accompagne d'une augmentation du risque d'hypertension artérielle et d'hypercholestérolémie. Le risque d'infarctus du myocarde à issue fatale est de deux à trois fois plus grand chez les femmes sous contraceptifs oraux. L'utilisation sélective des substances pourrait diminuer le risque cardio-vasculaire. L'association du tabac aggraverait plus le risque [50]. Dans les pays en développement, l'utilisation des substances sélectives s'avérerait difficile compte tenu du manque de ressources et de l'existence d'autres priorités.

2.2.11. Les antécédents familiaux de risque cardio-vasculaire

La présence de facteurs de risque cardio-vasculaire dans la famille expose les descendants à ces mêmes facteurs. Par exemple, le risque de développer un diabète non insulino-dépendant est 2,3 fois supérieur si un parent est diabétique et 3,9 fois si les deux parents le sont [64, 65]. Cette notion de risque dans la famille exige un bilan au moins annuel pour une détection précoce d'un éventuel risque.

Bien que les maladies cardio-vasculaires se manifestent surtout à l'âge adulte, le processus sous-jacent peut commencer plus tôt. La mise en place de la prévention précoce est donc justifiée par ce premier argument. Le second argument est que les principaux risques cardio-vasculaires ainsi que

les comportements qui les déterminent se déclarent également dans le jeune âge.

Après ce rappel sur les facteurs de risque cardio-vasculaire en général, quelles sont les spécificités de l'obésité, de l'hypertension artérielle et du diabète sucré chez le sujet jeune ?

2.3. PARTICULARITES CHEZ LE SUJET JEUNE

2.3.1. L'obésité du sujet jeune

Elle constitue un problème de santé dans certains pays. Aux Etats Unis, elle augmente de façon considérable [23].

L'obésité est le terrain de prédilection de maladies à l'âge adulte : hypertension artérielle, insuffisance coronarienne, diabète sucré d'où la diminution de l'espérance de vie. Le traitement de l'obésité étant généralement décevant chez l'adulte, toute l'attention doit être portée sur le traitement et la prévention de l'obésité de l'enfant. En effet, la moitié des enfants obèses et 80 % des adolescents obèses garderont une surcharge pondérale à l'âge adulte avec les risques de désordres dégénératifs [24, 46].

L'obésité commune ou hyperphagique est liée à la surconsommation alimentaire. Même modérée, elle n'est pas un facteur de bonne santé. Les enfants obèses sont sujets à plus d'infections respiratoires hautes et basses que les enfants normaux. Les deux complications majeures sont en fait les difficultés psychologiques et la persistance de l'obésité à l'âge adulte [24].

Enfin, on note une plus grande fréquence de l'hypertension artérielle. En effet, des études ont révélé que 15 % des enfants et adolescents obèses développeront une HTA. Pour un surpoids de 60 %, les risques qu'une HTA survienne sont de 60 % [19].

2.3.2. L'hypertension artérielle du sujet jeune

Chez le sujet jeune, l'HTA se présente sous deux aspects différents :

- les HTA sévères menaçant immédiatement la vie, en règle secondaires à une étiologie qu'il faut mettre en évidence,
- les HTA mineures, découvertes fortuitement. Elles sont probablement l'équivalent de l'HTA essentielle de l'adulte et posent le problème de leurs risques potentiels pour l'avenir de l'enfant.

Les chiffres tensionnels sont très variables non seulement d'un enfant à un autre mais aussi au cours du nycthémère. C'est pourquoi au moins trois contrôles sont nécessaires pour affirmer l'existence de l'hypertension chez l'enfant. Les normes tensionnelles sont exprimées en percentiles, séparément pour chaque sexe, en fonction de l'âge ou mieux de la taille des enfants. Par définition, est considéré comme hypertendu tout sujet jeune dont la pression artérielle systolique et/ou la pression artérielle diastolique sont supérieures au 97^{ème} percentile pour l'âge et la taille [24].

Ainsi de 4 à 18 ans ou à partir de la taille de 95 cm, les chiffres sont corrélés à l'âge et au poids, mais la meilleure corrélation est avec la taille, comme l'ont très bien démontré ANDRE J.L. et collaborateurs [4, 48]. A partir de 18 ans, les chiffres sont interprétés comme chez l'adulte :

- normotendu si la pression artérielle (PA) < 140 / 80 mmHg ;
- HTA confirmée si PA \geq 160 / 95 mmHg ;
- Entre les deux on parle d'HTA limite.

Si l'hypertension artérielle confirmée reste rare chez l'enfant, la découverte occasionnelle de chiffres tensionnels élevés est une réalité relativement fréquente. Il faut sans délai explorer et traiter une HTA permanente mais aussi surveiller une HTA limite, connaissant l'évolution vers l'HTA à l'âge adulte [7].

2.3.3. Le diabète sucré du sujet jeune

Il s'agit le plus souvent d'un diabète insulino-dépendant (DID) dû à un défaut de sécrétion de l'insuline. Le DID est la conséquence d'une maladie auto-immune qui détruit les cellules β insulinosécrétrices.

Le diagnostic ne soulève aucune difficulté en présence des symptômes polyurie-polydipsie, cétonurie et perte de poids avec une glycémie de 11 mmol/l (2 g/l). Chez les enfants dont les symptômes sont plus discrets ou absents, le diagnostic repose sur la constatation au moins à deux reprises d'une glycémie égale ou supérieure aux valeurs ci-dessous [24] :

	A JEUN	HYPERGLYCEMIE PROVOQUEE PAR VOIE ORALE
Sang capillaire	$\geq 6,66$ mmol/l (1,2 g/l)	≥ 11 mmol/l (2g/l)
Sang veineux	$\geq 6,66$ mmol/l (1,2 g/l)	≥ 10 mmol/l (1,8 g/l)
Plasma veineux	$\geq 7,8$ mmol/l (1,4 g/l)	≥ 11 mmol/l (2g/l)

L'hyperglycémie provoquée par voie orale consiste à faire ingérer 50 g / m² de glucose ou 1,75 g/ kg de poids sans dépasser 75 g.

La précocité de la survenue du diabète sucré serait un facteur péjoratif puisque la mortalité du diabétique dans la tranche d'âge de 0 à 20 ans est cinq fois supérieure à la mortalité générale de cette même tranche d'âge

Les complications sont surtout aiguës. Quant aux complications dégénératives elles ne surviennent qu'après 10 à 15 ans d'évolution [24]. La néphropathie peut entraîner l'hypertension mais cette dernière peut être isolée aggravant les lésions rétiniennes.

Les complications macro-angiopathiques à type d'artérite ou de coronarite surviennent très tardivement, devenant la cause essentielle de mortalité au-delà de la 40^{ème} année d'évolution [50].

DEUXIEME PARTIE :

NOTRE TRAVAIL



- I. OBJECTIFS
- II. METHODOLOGIE
- III. RESULTATS
- IV. COMMENTAIRES - DISCUSSIONS
- V. CONCLUSION
- VI. SUGGESTIONS
- VII. BIBLIOGRAPHIE
- VIII. ANNEXES

I. OBJECTIFS

1.1. OBJECTIF GENERAL

Etudier trois facteurs de risque cardio-vasculaire (poids, pression artérielle et glycémie) en milieu scolaire de Ouagadougou.

1.2. OBJECTIFS SPECIFIQUES

- ✓ Déterminer la distribution du poids et la prévalence de l'obésité en milieu scolaire.
- ✓ Décrire le profil tensionnel et préciser la prévalence de l'hypertension artérielle en milieu scolaire.
- ✓ Déterminer le profil glycémique et la prévalence du diabète sucré en milieu scolaire.

II. METHODOLOGIE

2.1. CADRE DE L'ETUDE

Notre étude s'est déroulée à Ouagadougou, capitale du Burkina Faso. Ce pays enclavé dans la boucle du Niger avait une population estimée à 10.316.600 habitants en 1996, répartie sur une superficie de 274.000 Km² [31]. Selon le Recensement Général de la Population et de l'Habitation de 1996, la proportion de 5 à 24 ans représentait 47,91 % de la population. Les hommes représentaient 48,29 % de la population et les femmes 51,71 %. L'espérance de vie était de 52 ans. Le taux de scolarisation au primaire en 1998 était de 39,70 % [42] et de 10,21 % au secondaire en 1997 [43].

Ouagadougou, capitale du Burkina Faso et chef-lieu de la Province du Kadiogo comptait en 1996, 752.236 habitants dont 51,22 % de femmes et 48,78 % d'hommes [31]. Elle est divisée en 5 communes et 30 secteurs. La Direction Régionale de l'Enseignement de Base de la Province du Kadiogo regroupait 344 écoles primaires en 1997 [42], dont 296 dans la ville de Ouagadougou. La Direction Régionale de l'Enseignement Secondaire du Centre comportait 92 écoles secondaires en 1997 [43], dont 80 pour la commune de Ouagadougou.

Le taux de scolarisation au primaire dans la ville de Ouagadougou est de 83,70 % en 1998 [42] et celui du secondaire était de 33,79 % en 1997 [43].

2.2. TYPE D'ENQUETE ET PERIODE

Nous avons réalisé une enquête transversale à passages répétés dans les écoles primaires et secondaires de la ville de Ouagadougou. L'enquête s'est déroulée au cours de la période allant de Mars à Juin de l'année scolaire 1997-1998.

2.3. CRITERES D'INCLUSION

- Etre régulièrement inscrit dans une école primaire ou secondaire de la ville de Ouagadougou ;
- Accepter librement de se soumettre à l'enquête ;
- Respecter les conditions requises pour l'enquête.

2.4. CRITERES D'EXCLUSION

Les élèves ne respectant pas les conditions sus-citées, le non-consentement de l'élève et/ou des parents, de même que les absents le jour de l'enquête ont été exclus de l'étude.

2.5. MATERIEL D'ETUDE ET METHODE

Notre travail a été une enquête épidémiologique portant sur l'étude du poids, de la pression artérielle et de la glycémie. Des variables quantitatives et qualitatives ont été explorées. Nous disposions :

- d'une balance de type SECA réglée dans une structure de maintenance,
- de tensiomètres en fonction de l'âge recommandés par l'OMS,
- d'un appareil à glycémie (GLUCOMETER) avec des bandelettes réactives (GLUCOFILM),
- d'une auto-piqueuse,
- d'une toise graduée en centimètres pour la taille.

La méthode de collecte de données a été :

- l'interrogatoire de l'élève et/ou des parents,
- la prise du poids et de la taille,
- la prise de la tension artérielle en position couchée,
- la glycémie à jeun réalisée sur place.

La collecte des données a été réalisée à l'aide de fiches d'enquête individuelles.

- Le premier questionnaire a été rempli par les parents avec parfois l'aide des enseignants. Les renseignements portaient sur l'âge, le niveau socio-économique, les antécédents personnels de l'élève et les antécédents familiaux.
- Le deuxième questionnaire a été rempli par l'enquêteur et comportait le poids, la taille, la tension artérielle et la glycémie.

Pour apprécier le niveau socio-économique des familles, le système de score a été utilisé comme l'ont suggéré certains travaux [68, 69]. Les paramètres qui ont été pris en compte dans l'établissement de ces scores sont les suivants :

- les latrines cotées de 0 à 2
 Pas de latrines : 0 ; Latrines traditionnelles : 1 ;
 Latrines modernes : 2
- l'eau courante cotée de 0 à 2
 Pas d'eau courante : 0 ; Eau courante dans la cour : 1 ;
 Eau courante dans la maison : 2
- l'électricité cotée de 0 à 1
 Oui : 1 ; Non : 0
- le téléphone coté de 0 à 1
 Oui : 1 ; Non : 0
- le moyen de locomotion coté de 0 à 3
 Pas de moyen de locomotion : 0 ; Bicyclette : 1 ;
 Mobylette : 2 ; Voiture : 3
- Les biens de consommation cotés de 0 à 3
 Pas de poste radio : 0 ; poste radio : 1 ; poste téléviseur : 2 ;
 réfrigérateur : 3

Après examen de la distribution, les familles ont été réparties en trois classes socio-économiques :

- la classe I est considérée comme ayant un niveau socio-économique faible. Le score est compris entre 1 et 4. Elle est caractérisée par la présence ou non de latrines traditionnelles. La famille possède très souvent un poste radio et une bicyclette comme moyen de locomotion. Il n'y a pas d'eau courante ni d'électricité dans la cour.
- La classe III est caractérisée par un score compris entre 9 et 12 et est considérée comme le niveau socio-économique élevé. L'habitat est de type moderne avec de l'eau courante, de l'électricité voire le téléphone. On note l'existence dans la famille d'un téléviseur, d'un réfrigérateur et d'une voiture le plus souvent.
- La classe II intermédiaire, a un score compris entre 5 et 8. Elle est considérée comme le niveau socio-économique moyen. La famille possède très souvent un téléviseur, une mobyette, l'eau courante dans la cour et l'électricité.

2.6. ECHANTILLONNAGE [17, 22]

Pour cette étude, la méthode de sondage en grappes a été retenue.

2.6.1. Taille de l'échantillon

Aucune étude épidémiologique n'étant disponible sur les éléments recherchés, nous sommes partis de l'hypothèse nulle et dans ce cas, la prévalence est supposée égale à 50 %.

L'échantillon N a été obtenu par la formule suivante :

$$N = \frac{\varepsilon^2 \times P \times (1-P)}{i^2} \times 2$$

Où : P est la prévalence supposée

i est la précision

$\alpha=5\%$ → $\varepsilon=1,96$ est le risque consenti

2 : coefficient permettant de minimiser l'effet de grappe.

Ainsi l'échantillon N = **768 sujets**

Comme dans ce genre d'enquête il est prudent de prévoir 20 % de pertes (refus, absence...), alors :

$$N = 768 + (20\% \text{ de } 768) \text{ soit } N = \mathbf{920 \text{ sujets}}$$

Ces 920 sujets ont été répartis sur 30 grappes soit 30 sujets par grappe.

L'enquête a donc porté sur 900 élèves du secondaire et 900 élèves du primaire.

2.6.2. Identification des écoles

Chaque grappe étant équivalente à une école, 30 écoles ont été retenues après avoir fait l'effectif cumulé de toutes les écoles secondaires de la ville de Ouagadougou.

De même 30 grappes ont été retenues dans les écoles primaires de la ville de Ouagadougou.

2.6.3. Identification des sujets

Dans chaque école retenue, un sondage systématique a été effectué pour arrêter la liste des 30 élèves concernés de façon à ce que la représentativité soit respectée.

Ainsi, les travaux ont porté sur un effectif global de 1800 élèves avec un objectif d'au moins 1440 élèves après d'éventuelles pertes.

2.6.4. Conduite pratique de l'enquête

Après avoir obtenu les autorisations nécessaires, le but et la démarche de notre enquête ont été expliqués dans les écoles concernées. La liste de tous les élèves a été mise à notre disposition dans chaque école et un sondage systématique a été effectué pour arrêter la liste des 30 élèves. D'un commun accord avec l'administration de l'établissement, l'enquête a été organisée afin de ne pas perturber le déroulement des cours. Les conditions d'enquête ont été expliquées aux responsables (être à jeun et exempté de l'éducation physique et sportive le jour de l'enquête).

Le poids a été mesuré à l'aide d'une balance de marque SECA graduée de 0 à 150 kg-poids.

La taille a été mesurée à l'aide d'une toise graduée en centimètres et supportée par un mur.

La prise de la pression artérielle a été effectuée selon le protocole suivant :

- mise au repos de l'élève en décubitus dorsal pendant au moins 5 mn,
- prise de la pression artérielle au bras droit (3 fois en position couchée),
- prise de la pression artérielle au bras gauche (1 fois en position couchée),

- la technique auscultatoire (méthode indirecte) a été utilisée pour la mesure de la pression artérielle: après une estimation rapide de la pression artérielle systolique (PAS), le brassard est ensuite gonflé à environ 20 mm Hg au dessus de cette PAS approximative ; puis il est dégonflé à la vitesse de 2 à 3 mm Hg par seconde. La PAS correspond à l'apparition des bruits (phase I de KOROTKOFF) et la pression artérielle diastolique à la disparition des bruits (phase V de KOROTKOFF). Le brassard est positionné à environ 2 cm au-dessus du pli du coude et doit recouvrir les 2/3 de la longueur du bras. Le stéthoscope est placé au-dessus de l'artère humérale (juste au-dessus du bord inférieur du brassard). Le brassard est adapté en fonction de l'âge. La moyenne des pressions artérielles a été examinée.

La glycémie a été réalisée sur place et toute glycémie supérieure à 6,10mmol/l a été contrôlée une semaine après avec le même matériel et dans les mêmes conditions.

Le traitement des données a été réalisé grâce au logiciel EPI INFO version 5.01 b. Le test de KHI2, le KHI2 modifié de YATES et le test de l'écart réduit ont servi à l'analyse statistique [59]. Le seuil de signification retenu a été de 5 %.

III RESULTATS

3.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'ECHANTILLON

3.1.1 Taille de l'échantillon

L'enquête a concerné 1470 élèves soit un taux de participation de 81,67 %. Les 330 élèves non enquêtés sont constitués par les refus de l'élève ou de ses parents, et surtout par les absents le jour de l'enquête.

3.1.2. L'âge

Les élèves ont été répartis en six classes d'âge. L'âge moyen est de 13,79 ans avec des extrêmes de 4 ans et 28 ans. La répartition selon l'âge est représentée par la figure 1.

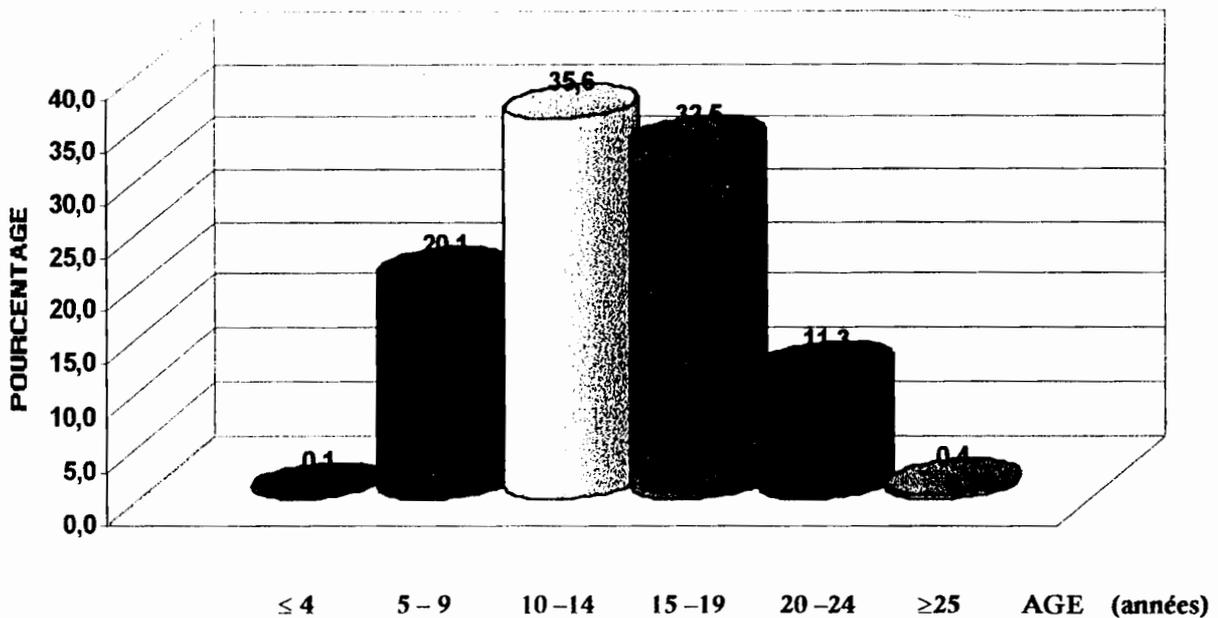


Figure 1 : Répartition de l'échantillon selon les classes d'âge

3.1.3. Le sexe

L'enquête a concerné 668 filles soit 46,8 % de l'échantillon et 782 garçons soit 53,2 %.

3.1.4. Le niveau socio-économique

La répartition des élèves selon le niveau socio-économique de leur famille est représentée par le tableau I.

Tableau I : Répartition des élèves selon le niveau socio-économique

Niveau socio-économique	Nombre	Pourcentage (%)
(1) Faible	543	37
(2) Moyen	809	55
(3) Elevé	118	8
Total	1470	100

La plupart des élèves enquêtés (55 %) appartiennent à des familles de niveau socio-économique moyen.

3.2. LE POIDS

3.2.1. Distribution générale du poids

Le poids des élèves variait entre 13 kg et 117 kg avec une moyenne de 40,83 kg. Le poids a été réparti en classes et représenté par la figure suivante.

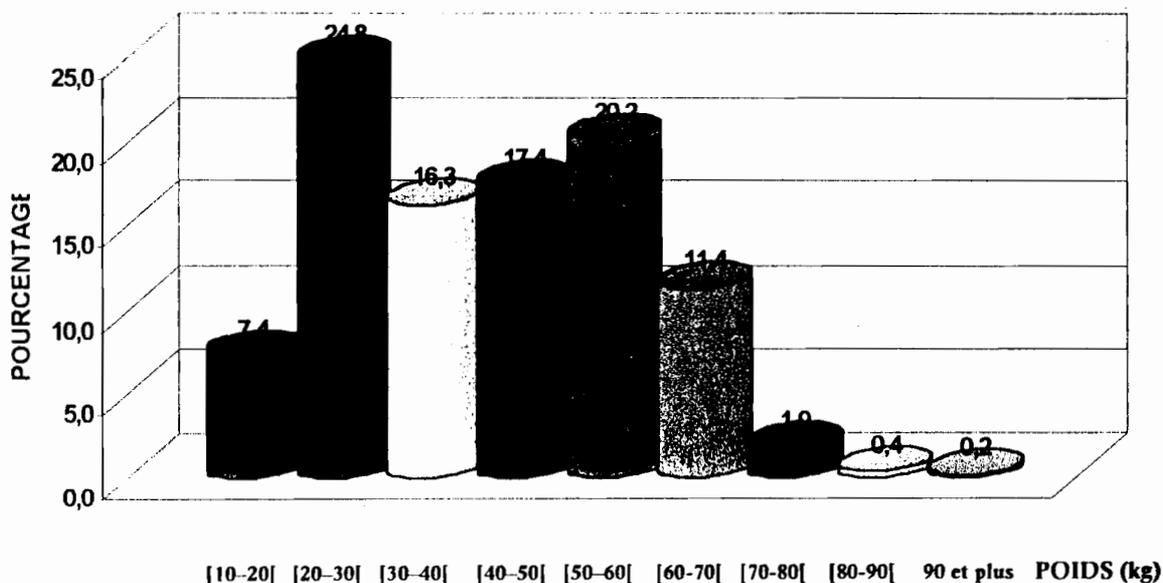


Figure 2 : Répartition générale du poids

La classe modale est l'intervalle [20-30[.

La plupart des élèves (90,1 %) ont un poids compris entre 20 kg et 60 kg.

3.2.2. Distribution du poids en fonction du sexe

Cette distribution est représentée par les figures 3 et 4 respectivement pour le sexe masculin et le sexe féminin.

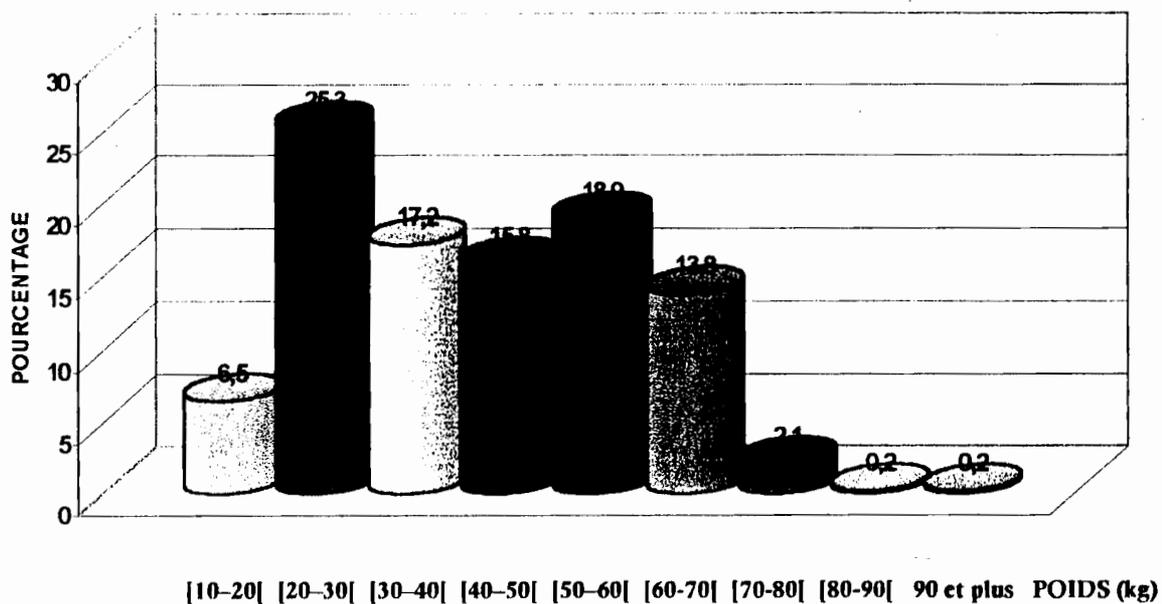


Figure 3 : Distribution du poids pour le sexe masculin

Le poids moyen est de 41,27 kg avec un écart - type de 16,27 kg.

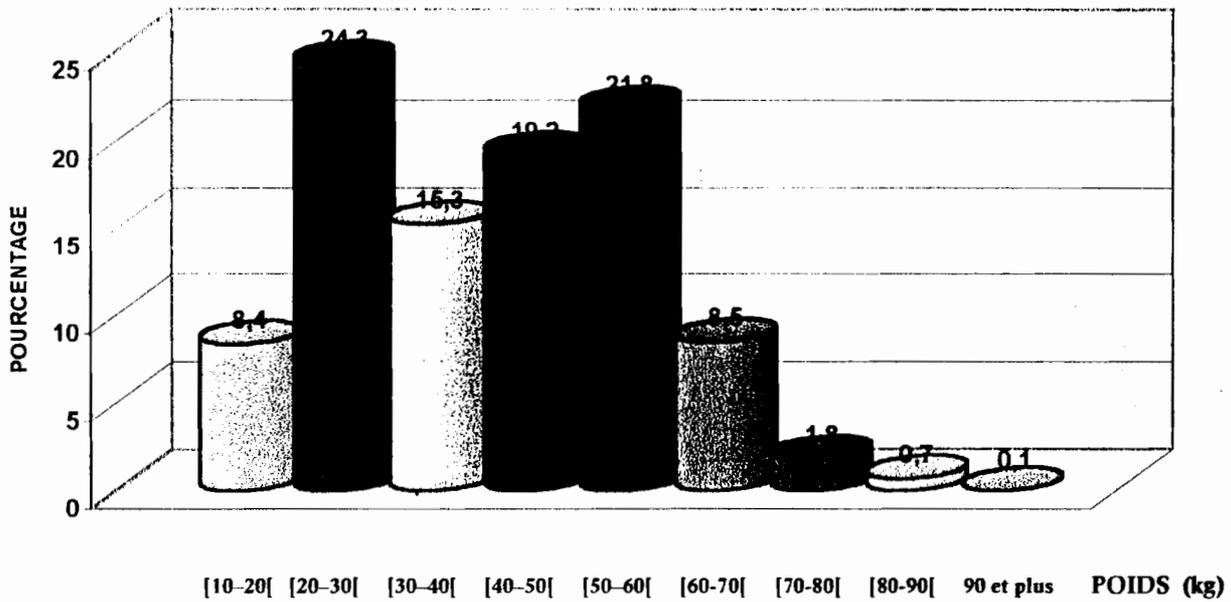


Figure 4 : Distribution du poids pour le sexe féminin

Le poids moyen est de 40,34 kg avec un écart - type de 15,58 kg.

Nous constatons que le poids moyen des garçons est plus élevé que celui des filles. En utilisant le test de l'écart réduit, la différence n'est pas statistiquement significative ($P= 0,26$). $P > 0,05$ seuil de signification. Il n'y a donc pas de différence entre le poids moyen des garçons et celui des filles.

3.2.3. Distribution du poids en fonction de l'âge

Le poids moyen par classe d'âge est représenté par la figure 5.

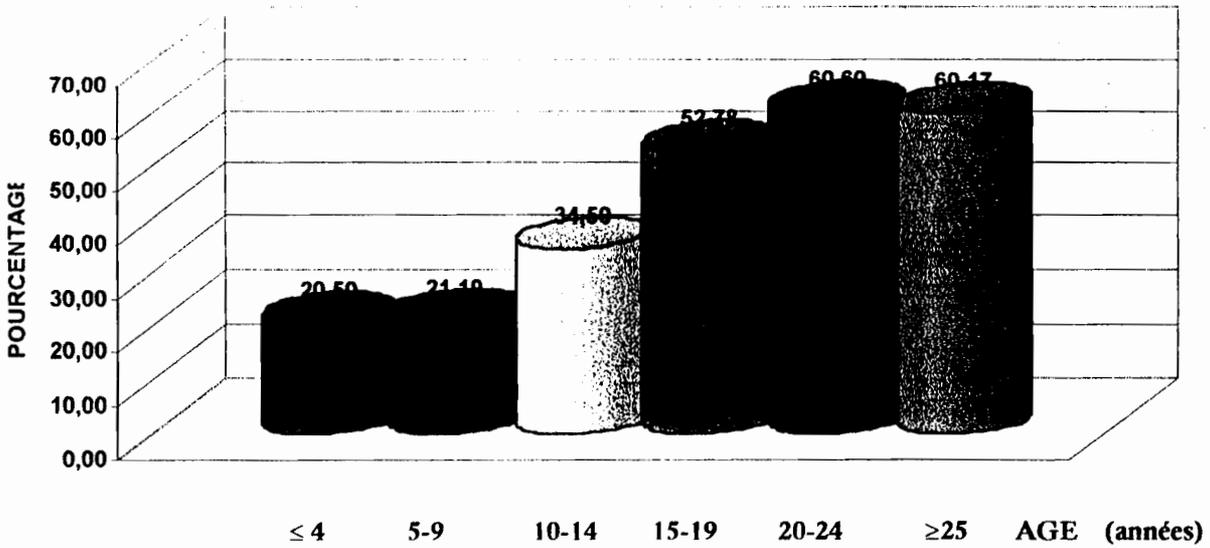


Figure 5 : Distribution du poids en fonction de l'âge

Le poids augmente avec l'âge.

3.2.4. Distribution du poids en fonction de l'âge et du sexe

Le poids moyen (en kg) en fonction de l'âge et du sexe est représenté dans le tableau II.

Tableau II : distribution du poids (en kg) en fonction de l'âge et du sexe

Age (ans)	Masculin	Féminin
≤ 4	22,00	19,00
5 – 9	21,29	21,00
10 – 14	33,14	35,91
15 – 19	52,54	53,08
20 – 24	62,26	58,08
≥ 25	-	60,17

Dans les deux sexes le poids augmente avec l'âge. Dans la tranche d'âge de 10 à 19 ans le poids moyen des filles est supérieur à celui des garçons. Mais la différence n'est pas statistiquement significative car $P=0.49$. Donc $P>0.05$ seuil de signification. Il n'y a pas de différence entre le poids moyen des garçons et celui des filles dans la tranche d'âge de 10 à 19 ans.

3.2.5. Distribution du poids en fonction du niveau socio-économique

Le poids moyen par niveau socio-économique est représenté par le tableau III.

Tableau III : Distribution du poids en fonction du niveau socio-économique

Niveau socio-économique	Poids moyen (kg)
Niveau 1	39,94
Niveau 2	40,66
Niveau 3	46,05

Nous constatons une augmentation du poids moyen avec le niveau socio-économique. En utilisant le test de l'écart type réduit, la différence n'est pas statistiquement significative entre les niveaux 1 et 2 ($0,10 < P < 0,11$). Donc $P > 0,05$ seuil de signification. Il n'y a pas de différence entre le poids moyen des niveaux 1 et 2.

Entre les niveaux 2 et 3, la différence est statistiquement significative ($P < 10^{-3}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. Le poids moyen du niveau 3 est supérieur à celui du niveau 2.

Entre les niveaux 1 et 3, la différence est également statistiquement significative ($P < 10^{-3}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. Le poids moyen du niveau 3 est supérieur à celui du niveau 1.

3.2.6. Prévalence de l'obésité

Nous avons utilisé l'indice de QUETELET qui est largement validé pour les enquêtes épidémiologiques quels que soient l'âge et le sexe. Dans notre travail, le groupe 1 a représenté la non obésité, le groupe 2 l'excès pondéral et le groupe 3 l'obésité.

La répartition de l'échantillon selon l'indice de QUETELET est représentée dans le tableau suivant.

Tableau IV : Répartition selon l'indice de QUETELET

Groupes	Nombre	Pourcentage (%)
1	1438	97,80
2	28	1,90
3	4	0,27

L'excès pondéral représente 1,90 % de l'échantillon et l'obésité représente 0,27 %.

La répartition de l'indice de QUETELET selon le sexe est représentée dans le tableau V.

Tableau V : Répartition de l'indice de QUETELET selon le sexe

Groupes	Sexe masculin		Sexe féminin	
	Nombre	Pourcentage	Nombre	Pourcentage
Groupe 1	775	99,10	663	96,4
Groupe 2	6	0,80	22	3,2
Groupe 3	1	0,10	3	0,4
Total	782	100,00	688	100,0

L'excès pondéral est plus observé dans le sexe féminin. En utilisant le test de KHI2, la différence est statistiquement significative ($P < 10^{-3}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification.

L'obésité est plus observée dans le sexe féminin. En utilisant le test de KHI2 de YATES, la différence n'est pas statistiquement significative ($0,3 < P < 0,5$). Donc $P > 0,05$ seuil de signification.

L'insuffisance pondérale représente 65,4 % de l'échantillon.

3.3. LA PRESSION ARTERIELLE (PA)

La pression artérielle systolique (PAS) moyenne est de 96,60 mmHg et la pression artérielle diastolique (PAD) moyenne est de 57,11 mmHg.

3.3.1. Distribution de la pression artérielle en fonction de l'âge

La pression artérielle systolique moyenne et la pression artérielle diastolique moyenne sont représentées dans le tableau VI.

Tableau VI : Distribution de la PA en fonction de l'âge

Age (ans)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
≤ 4	85,00	40,00
5 – 9	92,10	47,83
10 – 14	93,86	53,17
15 – 19	106,29	63,27
20 – 24	111,48	67,84
≥ 25	110,00	72,50

La pression artérielle augmente avec l'âge.

3.3.2. Distribution de la pression artérielle en fonction de l'âge et du sexe

La pression artérielle moyenne en fonction de l'âge et du sexe est représentée par le tableau VII.

Tableau VII : Distribution de la PA en fonction du sexe et de l'âge

Age (ans)	Masculin		Féminin	
	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
≤ 4	90,00	40,00	80,00	40,00
5 - 9	91,38	48,21	92,82	47,45
10 - 14	92,13	51,95	95,68	54,45
15 - 19	107,71	61,43	104,47	65,61
20 - 24	113,55	66,85	108,33	69,35
≥ 25	-	-	110,00	72,50

Dans les deux sexes, la pression artérielle augmente avec l'âge. A partir de 15 ans, nous notons que la PAS est plus élevée dans le sexe masculin. A partir de 10 ans, la PAD est plus élevée dans le sexe féminin.

Les PAS et les PAD moyennes en fonction du sexe sont représentées dans le tableau VIII.

Tableau VIII : PA moyenne en fonction du sexe

Sexe	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Masculin	100,00	56,39
Féminin	99,09	57,94

La PAS moyenne dans le sexe masculin est supérieure à celle du sexe féminin ; mais la différence n'est pas statistiquement significative $P > 0,05$ ($0,40 < P < 0,41$).

La PAD moyenne dans le sexe féminin est supérieure à celle du sexe masculin ; la différence est statistiquement significative $0,03 < P < 0,04$ ($P < 0,05$ seuil de signification).

3.3.3. Distribution de la pression artérielle en fonction du poids

La répartition de la PA en fonction du poids donne les résultats suivants :

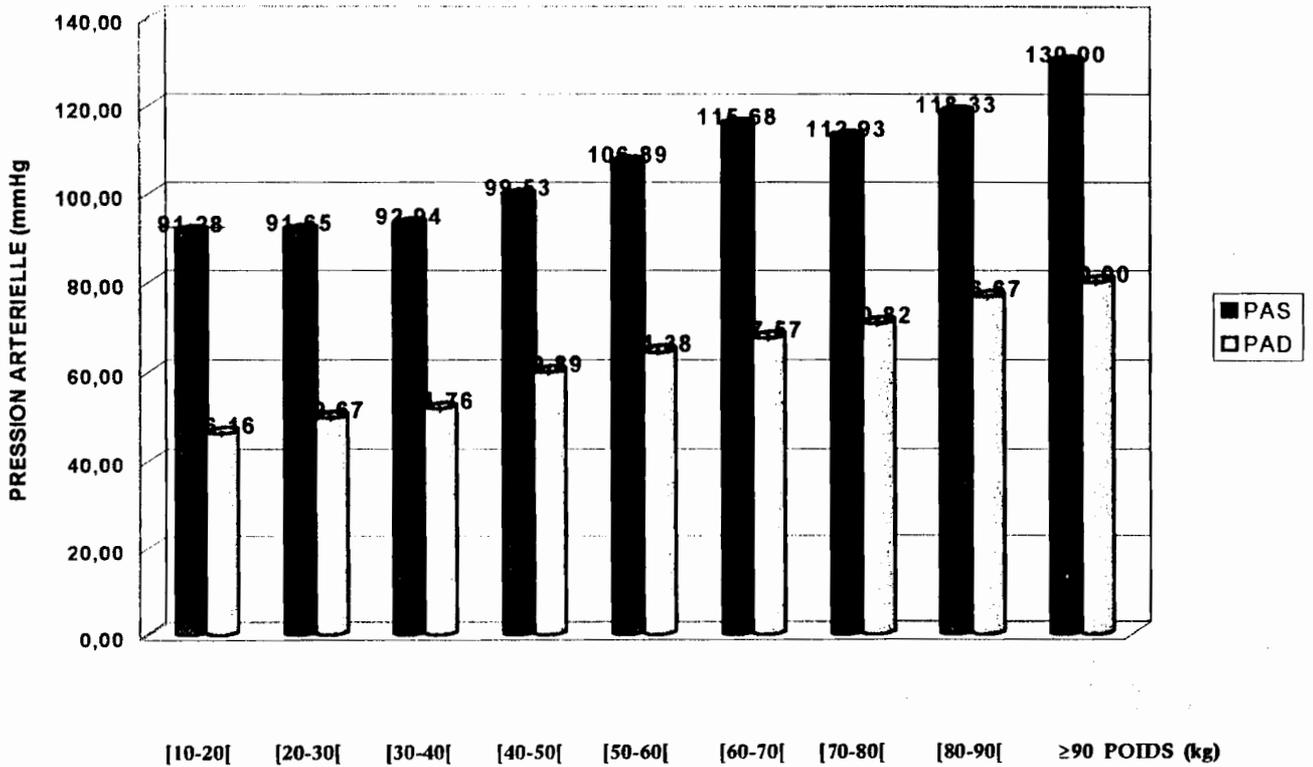


Figure 6 : Distribution de la PA en fonction du poids

La PAS et la PAD augmentent avec le poids.

3.3.4. Distribution de la pression artérielle en fonction du niveau socio-économique

Les PAS et PAD moyennes par niveau socio-économique sont représentées dans le tableau IX.

Tableau IX : Distribution de la PA moyenne en fonction du niveau socio-économique

Niveau socio-économique	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Niveau 1	98,78	56,77
Niveau 2	99,88	57,15
Niveau 3	101,47	58,42

La pression artérielle augmente avec le niveau socio-économique. En utilisant le test de l'écart réduit, la différence est statistiquement significative entre la PAS des niveaux 1 et 3 ($0,03 < P < 0,04$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. La PAS du niveau 3 est supérieure à celle du niveau 1. Dans les autres cas la différence n'est pas statistiquement significative, $P > 0,05$ seuil de signification.

3.3.5. Distribution de la pression artérielle en fonction de la taille

La PA en fonction de la taille est représentée par la figure 7.

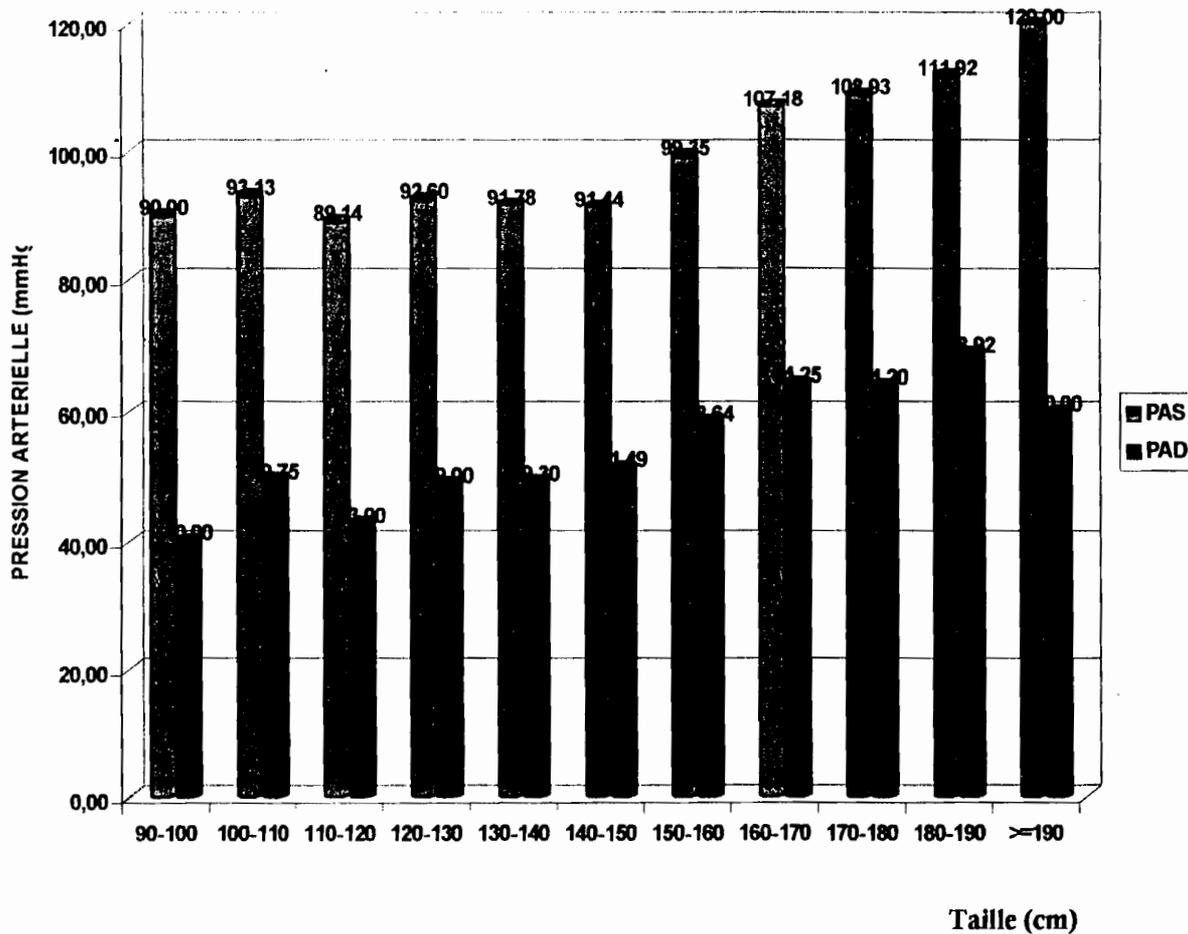


Figure 7 : Distribution de la PA en fonction de la taille

Il n'y a pas de corrélation entre la pression artérielle et la taille.

3.3.6. Prévalence de l'hypertension artérielle

Les chiffres tensionnels ont été analysés à partir des courbes établies par ANDRE (cf. annexe 1). Cela concerne les élèves de 4 à 18 ans. Au-delà de 18 ans ils ont été analysés comme chez l'adulte.

Les résultats de la pression artérielle sont représentés dans le tableau X.

Tableau X : Résultats de la pression artérielle

RESULTATS	NOMBRE	POURCENTAGE (%)
Pression artérielle normale	1412	96,06
Hypertension limite	50	3,40
Hypertension confirmée	8	0,54
TOTAL	1470	100,00

La proportion d'élévation tensionnelle est de 3,94 %.

Sur les 50 cas d'hypertension limite, nous avons noté 48 cas d'hypertension diastolique (3,26 %), 1 cas systolique (0,06 %) et 1 cas systolo-diastolique (0,06 %). Il faut noter que 1 cas d'hypertension diastolique est connu comme tel et sous traitement (régime, médicament).

Sur les 8 cas d'hypertension confirmée, nous avons noté 6 cas diastoliques (0,41 %), 2 cas systolo-diastoliques (0,13 %).

La forme diastolique est prédominante.

Cependant, comme nous l'avons noté dans les généralités sur l'hypertension artérielle du sujet jeune, au moins trois (3) contrôles sont nécessaires pour confirmer la présence de cette pathologie.

3.4. LA GLYCEMIE

RAPPEL

La glycémie à jeun a été réalisée à l'aide de bandelettes réactives (GLUCOFILM) avec un lecteur automatique (GLUCOMETER). Les résultats sont donnés en mmol/l. Les normes de glycémie chez le sujet jeune sont superposables à celles de l'adulte.

Selon le rapport de l'OMS de 1994, toute glycémie à jeun supérieure ou égale à 6,70 mmol/l (120 mg/dl) est considérée comme une hyperglycémie et nécessite un contrôle dans les mêmes conditions.

Dans notre étude, au-delà de 6,10 mmol/l, un contrôle a été systématiquement effectué une semaine après avec le même matériel.

3.4.1. Distribution de la glycémie en général

Les résultats ont été répartis par classe. La représentation est donnée par la figure 8.

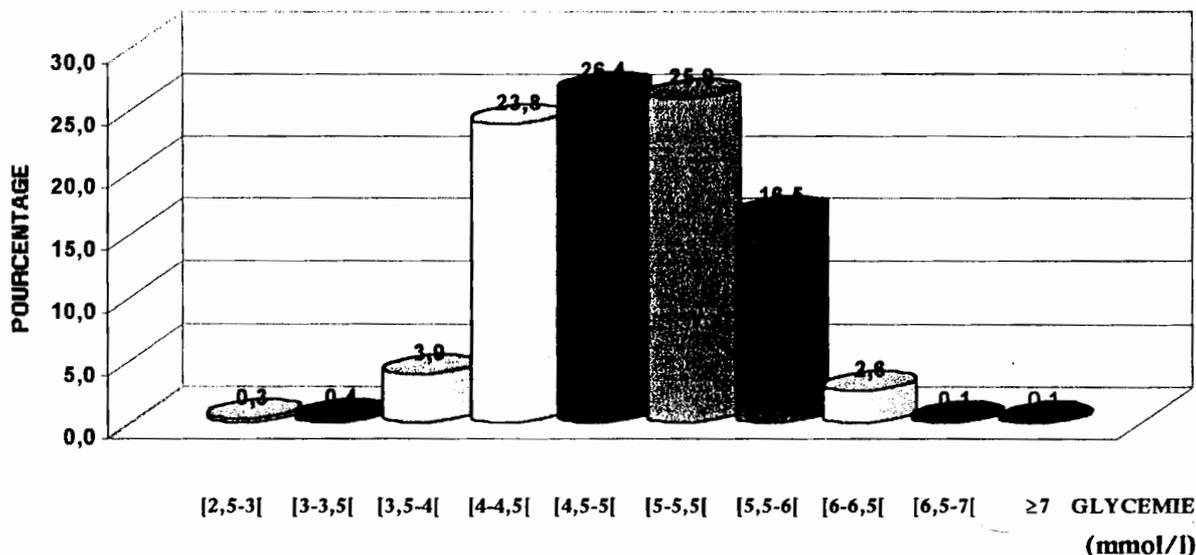


Figure 8 : Distribution générale de la glycémie

La moyenne est de 4,89 mmol/l.

La classe modale est l'intervalle [4,5 – 5,0]. Huit (08) élèves ont présenté une glycémie supérieure à 6,10 mmol/l. Un contrôle a été effectué une semaine après à jeun avec le même matériel. Il s'est avéré que les élèves concernés n'avaient pas voulu avouer le jour du premier test qu'ils n'étaient pas à jeun.

Les résultats du contrôle figurent dans le tableau XI ci-dessous :

Tableau XI : Résultats des contrôles de glycémie

Nombre d'élèves	Glycémie 1 (mmol/l)	Glycémie 2 (mmol/l)
1	6,16	4,62
1	6,21	5,17
1	6,27	4,67
1	6,67	5,17
1	6,82	5,17
1	8,08	4,67
1	6,16	4,62
1	6,44	4,72

La nouvelle distribution en général de la glycémie est représentée par la figure suivante :

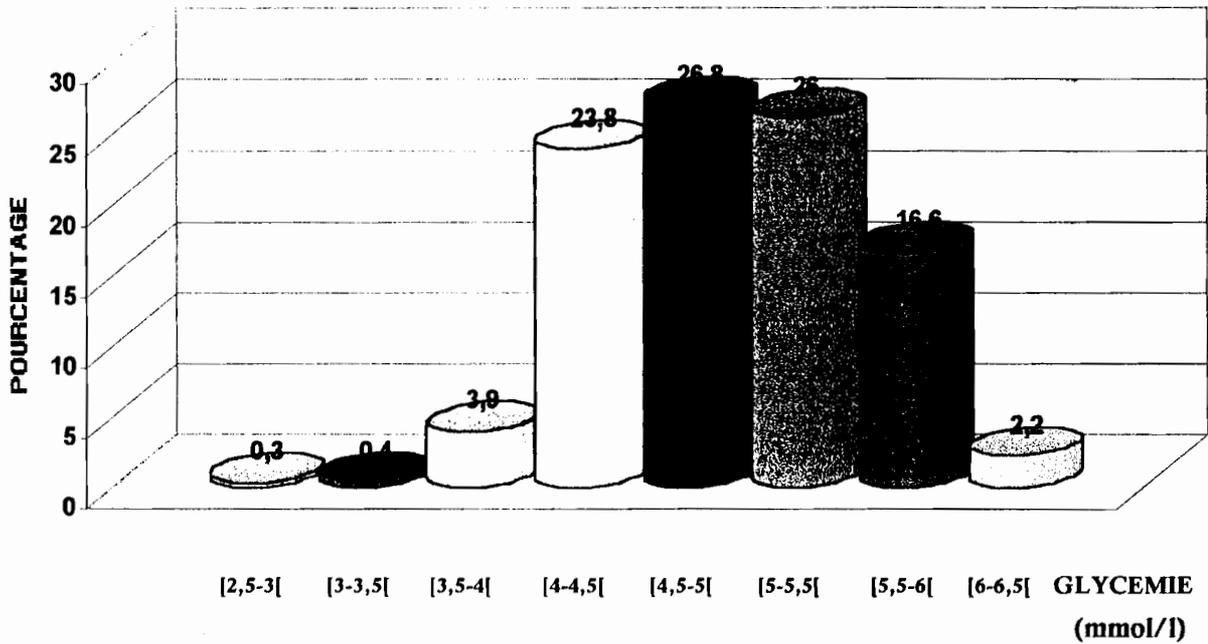


Figure 8 bis : Distribution générale de la glycémie après contrôle

La glycémie moyenne est de 4,88 mmol/l. La classe modale reste inchangée [4,5-5[.

Nous utiliserons dans la suite du travail les résultats de la glycémie après contrôle.

3.4.2. Distribution de la glycémie en fonction du sexe

Les résultats sont représentés par le tableau XII. Ils concernent 688 élèves de sexe féminin et 782 élèves de sexe masculin.

Tableau XII : distribution de la glycémie en fonction du sexe

Glycémie (mmol/l)	Masculin		Féminin	
	Nombre	Pourcentage (%)	Nombre	Pourcentage (%)
[2,5 – 3,0[	3	0,4	1	0,1
[3,0 – 3,5[	4	0,5	3	0,5
[3,5 – 4,0[	32	4,1	24	3,5
[4,0 – 4,5[	176	22,5	175	25,4
[4,5 – 5,0[	208	26,6	185	26,9
[5,0 – 5,5[	207	26,5	175	25,4
[5,5 – 6,0[	129	16,5	115	16,7
[6,0 – 6,5[	23	2,9	10	1,5
Total	782	100,0	688	100,0

La glycémie moyenne est de 4,87 mmol/l dans le sexe féminin et la classe modale est l'intervalle [4,5 – 5,0[.

La glycémie moyenne est de 4,89 mmol/l dans le sexe masculin et la classe modale est le même intervalle [4,5 - 5[.

La moyenne dans le sexe masculin est supérieure à celle du sexe féminin. En utilisant le test de l'écart réduit, la différence est statistiquement significative ($P < 10^{-2}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. La moyenne de la glycémie dans le sexe masculin est supérieure à celle du sexe féminin.

3.4.3. Distribution de la glycémie en fonction de l'âge

La distribution de la glycémie en fonction des classes d'âge est représentée par la figure 9.

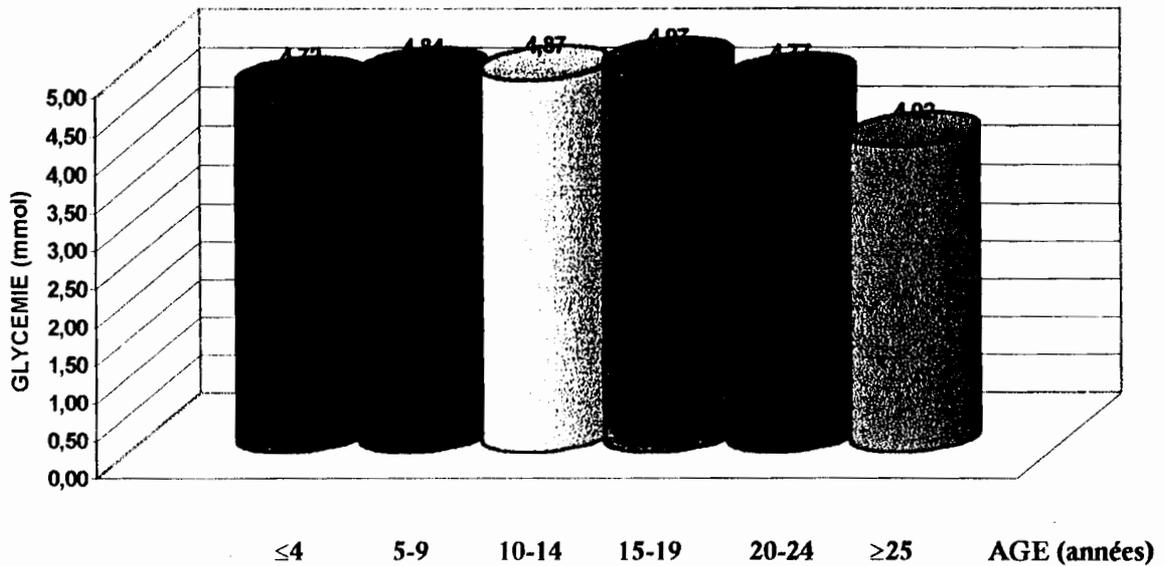


Figure 9 : Distribution de la glycémie en fonction de l'âge

Il n'y a pas de corrélation entre la glycémie et l'âge.

3.4.4. La distribution de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe

La distribution de la glycémie en fonction de l'âge et du sexe est représentée par le tableau XIII.

Tableau XIII : Distribution de la glycémie (mmol/l) en fonction de l'âge et du sexe

Age (ans)	Masculin	Féminin
≤ 4	4,78	4,67
5 – 9	4,88	4,79
10 – 14	4,86	4,89
15 – 19	4,99	4,96
20 – 24	4,74	4,81
≥ 25	-	4,02

Les moyennes de glycémie dans les tranches d'âge de 10 à 14 ans et de 20 à 24 ans dans le sexe féminin sont supérieures à celles du sexe masculin dans les mêmes tranches d'âge. En utilisant le test de l'écart réduit, la différence n'est pas statistiquement significative. Dans la tranche d'âge de 10 à 14 ans, P est comprise entre 0,45 et 0,46 et dans celle de 20 à 24 ans, elle est comprise entre 0,38 et 0,39.

Donc $P > 0,05$ seuil de signification.

3.4.5. Distribution de la glycémie en fonction du poids

La glycémie moyenne en fonction du poids est représentée par la figure 10.

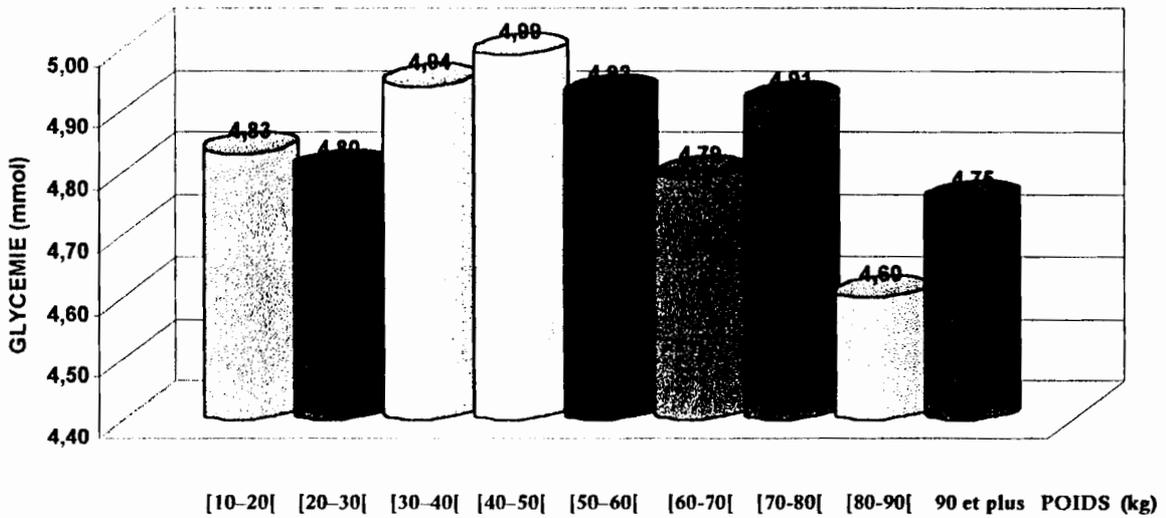


Figure 10 : Distribution de la glycémie en fonction du poids

Nous n'observons pas de corrélation entre le poids et la glycémie. La classe de poids [40 – 50[présente la moyenne la plus élevée.

3.4.6. Distribution de la glycémie en fonction du niveau socio-économique

La glycémie moyenne par niveau socio-économique est représentée par le tableau XIV.

Tableau XIV : Distribution de la glycémie en fonction du niveau socio-économique.

Niveau socio-économique	Glycémie moyenne (mmol/l)
Niveau 1	4,91
Niveau 2	4,89
Niveau 3	4,68

La glycémie et le niveau socio-économique évoluent en sens inverse. En utilisant le test de l'écart réduit, la différence n'est pas statistiquement significative entre les niveaux 1 et 2 ($0,50 < P < 0,51$). Mais elle est significative entre les niveaux 1 et 3 ($P < 10^{-3}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. La glycémie moyenne du niveau 1 est supérieure à celle du niveau 3.

Quant aux niveaux 2 et 3, la différence est statistiquement significative ($P < 10^{-4}$). Donc $P < 0,05$ seuil de signification. La glycémie du niveau 2 est supérieure à celle du niveau 3.

3.4.7. Prévalence de l'hyperglycémie

Aucun cas de diabète sucré n'a été noté même s'il existait des facteurs de risque diabétogène (antécédents familiaux de diabète, obésité familiale et personnelle).

Autres facteurs de risque

Des antécédents familiaux de diabète sucré ont été retrouvés chez 4,10 % des élèves dont 1,90 % chez les ascendants directs, 1,70 % chez les ascendants indirects et 0,50 % chez les collatéraux.

Quant à l'obésité familiale, elle est retrouvée chez 23,80 % des élèves repartis comme suit :

Ascendants directs :	104	7,07 %
Ascendants indirects :	60	4,08 %
Collatéraux :	161	10,95 %
Ascendants directs et indirects :	8	0,55 %
Ascendants directs et collatéraux :	13	0,88 %
Ascendants indirects et collatéraux :	4	0,27 %
TOTAL :	350	23,80 %

Ainsi, l'étude a montré que 0,27 % des élèves étaient obèses et 1,90 % présentaient un excès pondéral.

L'élévation tensionnelle représentait 3,94 % de l'échantillon dont 3,40 % pour l'hypertension limite et 0,54 % pour l'hypertension confirmée. La forme diastolique était la plus fréquente.

Aucun cas de diabète sucré n'a été dépisté, la moyenne de la glycémie était de 4,88 mmol/l.

Nous avons noté un (1) cas d'hypertension artérielle confirmée avec obésité (0,06 %) et deux (2) cas d'hypertension limite avec excès pondéral (0,13%). Il faut noter que tous ces cas d'hypertension associés à l'obésité étaient diastoliques.

IV. COMMENTAIRES – DISCUSSIONS

4.1. LIMITES ET CONTRAINTES DE L'ETUDE

Notre étude ambitionnait d'apprécier le poids, la pression artérielle et la glycémie chez les jeunes burkinabé. Devant l'impossibilité de faire une enquête nationale, nous avons choisi d'étudier la population scolaire de Ouagadougou. Cette population n'est pas représentative de la population générale. Aussi nos résultats ne peuvent donc pas être extrapolés à l'ensemble du pays.

Si la prise du poids et de la taille n'a pas rencontré d'obstacle majeur, la prise de la tension artérielle et l'appréciation de la glycémie n'ont pas été faciles. En effet, contrairement à l'adulte, la mesure de la pression artérielle chez le sujet jeune pose quelques difficultés. On a recours à des manchettes de dimension variable auquel il faut ajouter l'agitation chez l'enfant et l'interprétation difficile des chiffres tensionnels.

Quant à la glycémie, le problème majeur posé lors de son appréciation a été la hantise du test du SIDA au niveau des élèves. En effet pour la plupart d'entre eux tout prélèvement de sang équivaut à faire le test du SIDA. Cela expliquerait le refus de certains élèves et/ou des parents.

Par ailleurs, les résultats obtenus pour la glycémie supposent qu'un échantillon plus grand aurait été nécessaire. Un nombre plus élevé de sujets aurait nécessité une logistique plus importante. Mais les moyens dont nous disposions ne nous permettaient pas de réaliser l'enquête sur un échantillon plus élevé d'autant plus que statistiquement l'échantillon retenu était suffisamment représentatif.

4.2. CARACTERISTIQUES GENERALES DE L'ECHANTILLON

- Notre étude a noté une prédominance masculine, retrouvée également par MUBULAYI en République Démocratique du Congo (ex Zaïre) sur un échantillon de 1729 élèves âgés de 6 à 14 ans [44]. Cela pourrait s'expliquer d'une part par un taux de scolarisation plus faible des filles et d'autre part par une forte déperdition au cours du cursus scolaire à cause de certaines considérations sociales. En effet, la scolarisation masculine est souvent privilégiée dans les pays en voie de développement parce que le garçon constituerait le pilier de la famille.

- L'âge variait entre 4 et 28 ans. Les plus jeunes ont été retrouvés dans les écoles privées d'enseignement général. Au-delà de 23 ans, nous avons noté une prédominance féminine avec une quasi-totalité dans l'enseignement technique (secrétariat, comptabilité).

- Nous avons noté que 37 % d'élèves sont issus de famille de niveau socio-économique faible ; 55 % d'entre eux issus de niveau moyen et 8 % issus de niveau élevé. La majorité des cas avait un niveau socio-économique moyen. KOAMA [37] lors d'une enquête en milieu scolaire à Ouagadougou (Burkina Faso) sur la puberté féminine a trouvé 36 % d'élèves issus de niveau socio-économique faible, 30,8 % de niveau moyen et 33,2 % de niveau élevé. OUANGRE [53] dans le même milieu lors d'une étude sur l'ectopie testiculaire a noté 44 % d'élèves issus du niveau faible ; 42,6 % issus du niveau moyen et 13,4 % issus du niveau élevé. La différence observée serait liée aux types d'études qui n'intéressaient que les filles au secondaire et les garçons au primaire.

4.3. LE POIDS

4.3.1 Distribution du poids

Le poids moyen est de 40,83 kg. Il est de 41,27 kg pour le sexe masculin et de 40,34 kg pour le sexe féminin. Contrairement à d'autres études [26, 44] le poids moyen observé chez les garçons est supérieur à celui des filles. Le sexe féminin présentant généralement un développement pondéral plus accru que le sexe masculin, nous n'avons pas trouvé d'explication à ce constat.

Le poids augmente avec le niveau socio-économique et l'écart est observé entre les niveaux 1 et 3 ou 2 et 3. Entre les niveaux 1 et 2 il n'y a pas de différence significative. Cela serait lié au fait que la limite entre ces deux niveaux (1 et 2) est peu nette dans les pays en voie de développement. En effet, la possession d'un vélo ou d'une mobylette par exemple, influe sur le score mais en réalité les structures et les biens de consommation disponibles dans les familles sont peu différents. Dans le niveau 3, le minimum vital est un acquis ce qui favoriserait une bonne croissance staturo-pondérale.

4.3.2 L'obésité

L'index de masse corporelle a été utilisé pour sa quantification. Le surplus pondéral considéré comme facteur de risque de maladie cardiovasculaire demeure controversé. On sait par contre qu'il existe un lien entre l'obésité et certains facteurs de risque tels que l'hypertension artérielle, le diabète sucré, les désordres lipidiques [35, 41].

Dans notre étude la prévalence de l'obésité est de 0,27 %. Elle est supérieure à celle retrouvée par WETTA (0,1%) à Koudougou (Burkina Faso) sur un échantillon de 605 personnes âgées de 3 à 20 ans [67]. Cet écart pourrait s'expliquer par :

- la différence d'âge des sujets enquêtés : notre échantillon comprenait 11,7 % de sujets âgés de plus de 20 ans.
- le milieu d'étude : WETTA a fait une étude sur une population semi-urbaine.

ROKITAILLE au Québec [57] lors d'une étude sur la population générale avait retrouvé 15 % d'obésité. De même JEANDEL au Cameroun [33] a retrouvé 9,3 %. CHARBI en Tunisie [14] lors d'une enquête sur 1250 sujets âgés de plus de 20 ans dans les ménages avait noté 15 % d'obésité.

Nous constatons ainsi que le taux d'obésité augmente avec l'âge. Il ne semble donc pas y avoir de lien direct entre le taux d'obésité dans l'enfance et celui à l'âge adulte.

L'excès pondéral concerne 1,9 % des élèves avec une prédominance féminine. CHARBI a fait la même constatation en Tunisie [14].

A l'inverse, nous avons noté 65,4 % d'insuffisance pondérale. Ainsi près des 2/3 des élèves de notre échantillon présentent un déficit pondéral. Ce résultat confirme le constat quant à l'existence d'un fort taux de malnutrition protéino-calorique au Burkina Faso. En effet la malnutrition occupait en 1991, le 4^{ème} rang des dix principales causes d'hospitalisation après le paludisme, les diarrhées et les affections pulmonaires dans le service de Pédiatrie du Centre Hospitalier National de Ouagadougou [45]. Elle occupait la 2^{ème} place de mortalité et le 1^{er} rang de létalité [20] car elle fait le lit des infections surtout respiratoires basses.

Cet état endémique de malnutrition protéino-calorique au Burkina Faso et en Afrique serait lié :

- aux carences alimentaires en rapport avec les famines ;
- à la fréquence élevée des maladies cachectisantes (rougeole par exemple);
- et aux traditions empêchant la consommation de certains aliments (œufs, poulet).

Ainsi en ce qui concerne le poids, l'obésité constitue moins une préoccupation que l'insuffisance pondérale. Mais l'amélioration des conditions de vie, les changements de mode de vie et d'habitudes alimentaires devraient rapprocher nos prévalences de celles des pays développés.

4.4. LA PRESSION ARTERIELLE (PA)

4.4.1 La distribution de la pression artérielle

Plusieurs auteurs [4, 9, 38, 44, 70] ont montré que chez le sujet jeune, l'appréciation de la pression artérielle se fait en fonction de l'âge, du poids et la taille.

Concernant les chiffres tensionnels, plusieurs travaux ont été réalisés [4, 44, 63, 70], mais des différences existent réellement entre ces chiffres. Cela serait lié aux différences de populations étudiées ainsi qu'à celles des techniques de mesure utilisées.

Nous avons mesuré la pression artérielle chez 1470 élèves (782 garçons et 688 filles) âgés de 4 à 28 ans. Nous n'avons pas noté de différence significative entre les pressions artérielles des garçons et des filles sauf dans la tranche d'âge de 5 à 14 ans pour la pression artérielle systolique (PAS) et à partir de 10 ans pour la pression artérielle diastolique (PAD). En effet la PAS dans la tranche d'âge de 5 à 14 ans et la PAD à partir de 10 ans chez les filles sont supérieures à celles des garçons dans ces différentes tranches d'âge. En plus, à partir de 10 ans, le poids des filles tend à dépasser celui des garçons. Ce phénomène, observé par MUBULAYI en République Démocratique du Congo [44] et BLANKSON au Nigeria [12], pourrait être en rapport avec la croissance rapide chez la fille à partir de cet âge.

Les PAS et les PAD observées sont proches de celles rapportées par MUBULAYI au Congo Démocratique [44] ; elles sont par contre inférieures à celles d'autres auteurs [12, 18, 38, 63]. Cela s'expliquerait peut être d'abord par le niveau socio-économique plus élevé dans ces pays avec son cortège d'accumulation de facteurs de risque d'élévation tensionnelle. Ensuite le choix de la phase V de KOROTKOFF pour déterminer la PAD dans notre étude pourrait être un facteur ayant contribué à la baisse des

chiffres de PAD. Cette phase V correspond à la disparition totale des pulsations lors de la prise de la pression artérielle.

La pression artérielle dans le niveau socio-économique élevé est significativement supérieure à celle des niveaux faible et moyen. Ce phénomène observé par AKINKUGBE au Nigeria, MUBULAYI au Congo Démocratique et YOUMBISSI au Cameroun [3, 44, 70] serait dû à l'accumulation des facteurs de risque d'élévation tensionnelle (écart de régime, sédentarité) qui caractérise en général le niveau 3.

Dans notre étude la pression artérielle (PA) augmente avec l'âge (phénomène physiologique) et avec le poids. En effet, la PA et le poids évoluent de façon parallèle si bien que l'obésité constitue un facteur de risque de l'hypertension artérielle.

4.4.2 L'hypertension artérielle

La répartition des élèves en fonction des chiffres tensionnels donne les résultats suivants :

- 96,06 % de normotendus,
- 3,94 % d'hypertendus dont 0,54 % de cas d'hypertension artérielle confirmée et 3,40 % de cas de risque d'élévation tensionnelle.

Les chiffres tensionnels élevés représentent 3,94 %. Ce pourcentage est inférieur à celui retrouvé par MUBULAYI au Congo Démocratique (5 %) [44], AKINDES au Bénin (5,3 %) [2] et BERTRAND en Côte d'Ivoire (5,5 % à 8,3 %) [8]. Cette différence s'expliquerait par :

- l'âge : l'étude ivoirienne a concerné la tranche d'âge de 10 à 25 ans.
- l'effectif : le nombre de sujets examinés dans chacune de ces trois études avoisine 1800. L'effectif élevé aurait donc augmenté les chances de rencontrer la pathologie.

- le niveau socio-économique : l'enquête congolaise a été menée dans une école où les élèves sont issus de familles de niveau socio-économique très élevé (enfants de professeurs et autres cadres de l'Université de Kinshasa).

Devant ces résultats nous nous posons les questions suivantes :

- Que faudrait-il dire ou faire de ces enfants à pression artérielle élevée ou limite ?
- Comment interpréter leurs chiffres tensionnels ?

C'est le problème de la validité des chiffres tensionnels observés et de l'exploitation qu'il convient d'en faire.

Selon ANDRE [5], la validité des chiffres est d'abord fonction des conditions techniques de la mesure de la pression artérielle elle-même. Il faut en outre tenir compte de l'individu et des circonstances de l'examen.

Cependant il ne faut ni négliger ces chiffres ni se lancer d'emblée dans les explorations onéreuses. Des stratégies de prise en charge ont été proposées [18, 63]. Ces élèves devraient être réexaminés au moins deux fois dans les mêmes conditions. Si la pression artérielle reste continuellement élevée, une anamnèse et un examen physique complet devraient être réalisés à la recherche de facteurs de risque notamment les antécédents familiaux d'hypertension artérielle, l'obésité, le diabète sucré ou l'hyperlipidémie. Un bilan de laboratoire doit être réalisé comme l'urée sanguine, la créatininémie, la protéinurie de 24 heures. Si cette exploration est positive, il faudra rechercher une étiologie. Si elle est négative il faut poursuivre la surveillance de la pression artérielle, conseiller des mesures hygiéno-diététiques. Si ces mesures restent sans effet, il faut envisager un traitement médicamenteux de cette hypertension artérielle.

4.5. LA GLYCEMIE

4.5.1 Distribution de la glycémie

Le diagnostic de diabète sucré repose sur la valeur de la glycémie. Mais sa détermination fait appel à plusieurs méthodes. Si le dosage au laboratoire est le plus utilisé, l'avènement des méthodes modernes telle l'utilisation des bandelettes réactives est bien appréciée. En effet, l'Organisation Mondiale de la Santé a admis cette méthode pour le dépistage du diabète sucré. Elle a fait ses preuves dans certaines études [15, 39, 51, 67]. Sa rapidité d'exécution, son acceptabilité, sa fiabilité et son coût nous ont guidés dans notre choix.

Dans notre étude, la glycémie moyenne a été de 4,88 mmol/l avec un mode de 4,75 mmol/l. Ce mode est inférieur à celui retrouvé par WETTA (5,5mmol/l) à Koudougou au Burkina Faso [67] dans la tranche d'âge de 3 à 20 ans et à celui retrouvé par ZMIROU (4,95 mmol/l) en Côte d'Ivoire [72] dans la même tranche d'âge. Cela pourrait s'expliquer par la présence de cas d'hyperglycémie dans ces deux études.

La glycémie moyenne chez les garçons est supérieure à celle des filles. WETTA a trouvé plutôt une glycémie plus élevée chez les filles [67]. Le nombre important de femmes présentant une glycémie élevée dans l'étude de Koudougou pourrait expliquer cette différence.

Nous n'avons pas noté de corrélation entre la glycémie et l'âge de même qu'entre la glycémie et le poids. Ce constat a été également fait par WETTA [67] à Koudougou. Ces résultats sont concordants avec les données de la littérature selon lesquelles l'âge et le poids ne sont pas des facteurs de perturbation glycémique chez le sujet jeune [27, 64, 65].

La glycémie et le niveau socio-économique évoluent en sens inverse. Les niveaux 1 et 2 présentent les moyennes de glycémie les plus élevées. Cette constatation a été faite par WETTA à Koudougou [67] et SANKALE

à Dakar [58]. Le bas niveau socio-économique expose à certaines pathologies telles que la malnutrition avec risque de pancréatite chronique pouvant entraîner le diabète sucré.

4.5.2 Le diabète sucré

Aucun cas de diabète sucré n'a été dépisté bien qu'il existât des facteurs de risque diabétogène. En effet 90 % de diabète insulino-dépendant (DID) surviennent sans antécédent familial. Le DID est la conséquence d'une maladie auto-immune qui détruit les cellules β insulino-sécrétrices du pancréas [27, 65]. C'est pourquoi dans les pays développés le dépistage du diabète sucré chez le sujet jeune fait appel aux méthodes immunologiques car l'élévation de la glycémie à jeun ou au cours d'une hyperglycémie provoquée est un événement tardif dans l'histoire naturelle du DID [64].

En plus, il faut noter que la découverte systématique du diabète sucré chez le jeune par dosage de la glycémie est rare car l'insulinopénie totale expose plutôt à des accidents aigus tels que l'acidocétose diabétique.

LEVY en France a noté que l'incidence du diabète sucré est de 7,8 pour 100.000 habitants chez les jeunes [40]. Ce taux élevé pourrait s'expliquer par une fréquence plus élevée de diabète auto-immun dans ce pays.

WETTA a noté dans la tranche d'âge de 3 à 20 ans, 0,3 % [67]. Notre échantillon (1298 sujets) étant supérieur à celui de WETTA (605 sujets), nous sommes surpris par l'absence de cas de diabète sucré dépistés. Cet écart pourrait être lié à :

- des conditions différentes d'examen : le jeun a-t-il été effectif ? Au moins un 2^{ème} contrôle aurait été nécessaire.
- notre milieu d'étude : le diabète du sujet jeune non diagnostiqué est une maladie grave spontanément mortelle. Ceci expliquerait-il l'absence d'enfants diabétiques à l'école ?

Le diabète de l'enfant est rare. De Mai 1992 à Mai 1996, un seul cas de diabète compliqué a été recensé dans le service de Pédiatrie du Centre Hospitalier National de Ouagadougou [54].

Dans la consultation de Diabétologie, seuls cinq (5) patients dont le diabète a été découvert avant l'âge de 20 ans sont répertoriés.

V. CONCLUSION

Notre étude du poids, de la pression artérielle et de la glycémie en milieu scolaire de la ville de Ouagadougou a permis de noter que :

- l'obésité concernait 0,27 % des sujets et l'excès pondéral 1,90 %.
- 0,54 % des sujets présentaient une hypertension artérielle.
- 3,40 % avaient un risque d'élévation tensionnelle.

Le suivi de ces enfants jusqu'à l'âge adulte pourrait contribuer à une meilleure connaissance de la maladie hypertensive et par conséquent sa prévention réelle et précoce ou sa prise en charge précoce et efficace. Les enfants ayant une tendance au surpoids devraient être surveillés.

Un seul cas de coexistence entre l'hypertension et l'obésité a été retrouvé.

- Aucun cas de diabète sucré n'a été dépisté bien qu'il existât des facteurs de risque diabétogène.

VI. SUGGESTIONS

Au terme de notre étude, nous faisons les recommandations suivantes :

- Doter toutes les villes d'un centre médico-scolaire bien équipé,
- Organiser des visites annuelles des élèves,
- Evaluer les risques cardio-vasculaires dans la population générale,
- Promouvoir l'activité physique,
- Eduquer la population en matière de régime alimentaire.

VII. BIBLIOGRAPHIE

1) ACAR P.

HTA de l'adulte. Dans. Cardiologie. Paris : Ellipses ; 1995 ; 155-170.

2) AKINDES R O.

Contribution à l'étude des caractéristiques tensionnelles chez l'enfant d'âge scolaire en République Populaire du Bénin (d'après une enquête menée à Cotonou chez 1793 enfants âgés de 5 à 14 ans) [Thèse de Doctorat en Médecine]. Cotonou ; 1984 : 155 p.

3) AKINKUGBE F M, OKINWOLERE O A O, OYEWOLE A I M.

Blood pressure in three socioeconomic group of black children in Nigeria. Tropical Cardiology 1990 ; 16 : 7-16.

4) ANDRE J L, DESCHAMPS J P, GUEGUEN R.

Pression artérielle chez l'enfant et l'adolescent : valeurs normales rapportées à l'âge et à la taille chez 17067 sujets. Arch Fr Pediatr 1980 ; 37 : 1477.

5) ANDRE J L.

Que faire des chiffres de tension artérielle mesurés chez les enfants et les adolescents ? Ann Pediatr 1991 ; 38 : 376-380.

6) AYOUB E M.

Acute Rheumatic fever. Pediatrics 1966 ; 32 : 692-704.

7) BEGASSE F.

HTA : les enfants aussi... Cœur 2000 1990 ; 6 : 51

8) BERTRAND C.

Contribution à l'étude des normes tensionnelles avec l'âge, la taille et le poids (enquête chez 1803 Ivoiriens de 10 à 25 ans) [Thèse de Doctorat en Médecine]. Abidjan, 1982 : 75 p.

9) BERTRAND E, BERTRAND C, RAVINET L,
CAMBEFORT P, N'DORI R, EKRA A et al.

Etudes des normes tensionnelles chez 1803 jeunes Ivoiriens de 10 à 25 ans : détermination des normes par rapport au poids. Cardiologie tropicale 1982 ; 8 : 93-103.

10) BERTRAND E.

Le dogme et la réalité (la pathologie cardiovasculaire en pays sous développé). Cardiologie tropicale 1988 ; 14 : 96-7.

11) BERTRAND E.

Un pays en développement engagé dans la lutte contre les Maladies Cardiovasculaires. Cardiologie tropicale 1997 ; 89 : 23.

12) BLANKSON J M, IKEME A C, LARBI E B, POBEC J O M,
POLE D J.

Ranges of arterial blood pressures in African children. In : cardiovascular disease in Africa, proceedings of a Ciba-Geigy Symposium 1976 : 101-106.

13) CAPRON P L.

Notion de facteur de risque. Rev Prat 1986 ; 3 : 75-80.

- 14) CHARBI M, BELHANI A, AOUIDET A, BEN RAYANA CH,
ACHOUR A, NASRAOUI A et coll.

Niveau des facteurs de risque cardio-vasculaires dans la population urbaine et rurale du Cap Bon : Tunisie. Rev Epid et Santé Publ 1996 ; 44 : 125-132.

- 15) COLAS C et SLAMA G.

Détermination rapide de la glycémie à l'aide de bandelettes réactives.

Nouv Press Med 1981 ; 10 : 2631-4.

- 16) COMITE NATIONAL DE PREVENTION MEDICALE.

Livre blanc sur les facteurs de risque et la prévention. Paris : Expansion Scientifique, 1987 : 22-6.

- 17) DABIS F, DRUCKER J, MOREN A.

Epidémiologie d'intervention. Paris, Arnette, 1992 : 589 p.

- 18) DE MANS S A, ANDRE J L, BACHMANN H, GROBBEE D E,
IBSEN K K, LAASER U et al.

Blood pressure in childhood : Pooled findings of six Europeans studies. J Hypertens. 1991 ; 9 : 109-114.

- 19) DOYARD PA, CHAUSSAIN J L.

Obésité de l'enfant. Dans. David M, Floret D, eds. Endocrinologie-Croissance Pédiatrie 1984 ; 2 : 367-370.

- 20) DUBOIS M C.

Etude des facteurs de risque de la malnutrition en milieu urbain de Bobo-Dioulasso. Rapport MSAS. Ouagadougou, 1988-1990.

21) EKRA A, BERTRAND E.

Rheumatic heart disease in Africa. World Health Forum 1992 ; 13 ; 331-3.

22) GHANNEW H, LIMAM K, BEN ABDELAZIZ A,
MTIRAOMI A, HADJ FREDJ A, MARKOUKI M.

Facteurs de risque des maladies cardio-vasculaires dans une communauté semi-urbaine du Sahel tunisien. Rev Epid et Santé Publ 1998 ; 40 : 108-112.

23) GORTMAKER S L, DIETZ W H, SOBON A M, WEHLER C A.
Increasing Pediatric Obesity in the United States. Am J Dis Child 1987 ;
141 : 535-540.

24) GRENIER B et GOLD P.

Aspects pédiatriques des grands fléaux. Développement et maladies de l'enfant. Paris, Masson, 1986 : 562-570.

25) GRUNFELD J P.

Dictionnaire de Médecine Flammarion. Médecines-Sciences 1994 ; 1010.

26) HALLER L, LAUBER E.

Santé de l'enfant d'âge scolaire en Côte d'Ivoire. Acta Tropica Supplementum 11 1980 ; 37 : 63-73.

27) HALIMI D.

Diabète. Endocrinologie 2 Nutrition. Paris, Doin Editeurs,
1987 : 3 -76.

28) HALIMI D.

Hypercholestérolémie. Endocrinologie 2 Nutrition. Paris, Doin Editeurs, 1987 : 85-106.

29) HALIMI D.

Athérome. Endocrinologie 2 Nutrition. Paris, Doin Editeurs, 1987 : 163-170.

30) HUBERT H B, FEINLIEB L M, Mc NAMARA P M,
CASTELLI W P.

Obesity as an independant risk factors for cardiovascular disease : a 26 years follow up of participants in the Framingam Heart Study. Circulation 1983 ; 67 : 968-977.

31) INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DE LA
DEMOGRAPHIE.

Recensement Général de la Population et de l'Habitation : résultats provisoires 1996.

32) JAI YESIMI F.

Childhood Rheumatic disease in developping countries. Tropical Cardiology 1987 ; 13 : 43-9.

33) JEANDEL P, CLAUSSE J L, SANGA M et MENANGA M.

HTA et surcharge pondérale : résultats d'une enquête menée en République Unie du Cameroun. Med Afr Noire 1989 ; 36 : 806-812.

34) KAM K L, SANOU I, SAMANDOULGOU A, DAO L,
KOUETA F, SAWADOGO S A.

Place des cardiopathies en Pédiatrie de Ouagadougou. *Cardiologie
Tropicale* 1998 ; 93 : 15-9.

35) KANNEL W B, DAWBER T R.

Contributors to coronary risk implication for prevention and public health :
the Framingham study heart and lung 1972 ; 1 : 797-809.

36) KAWARBITA S.

Rheumatic fever and Rheumatic heart disease in Japan. *Jpn Circ T* 1986 ;
50 : 1241-5.

37) KOAMA T.

Etude clinique de la puberté féminine normale dans la ville de
Ouagadougou [Thèse de Doctorat en Médecine]. Ouagadougou, 1992 :
51p.

38) KOATE P, SYLLA M, DIOP G, GUEYE M, SARR M.

L'HTA au Sénégal : épidémiologie, données cliniques et approches
préventives. *Cardiologie Tropicale* 1987 ; 13 : 60-68.

39) KRAINIK F, KRAINIK C, GAVILLON C, GUILLOT C.

La mesure instantanée de la glycémie. Bandelettes réactives. Machines
autopiqueuses et lecteurs automatiques. Applications pratiques et plaidoyer
pour leur utilisation. *Concours Med* 1982 ; 104 : 1529-1534.

40) LEVY MARCHAL C.

Epidémiologie du diabète insulino-dépendant de l'enfant. *Med Ther* 1995 ;
1 : 139-141.

41) MANSON J E, COLDITZ G A, STAMPFER M J.

A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women.
New Engl J Med 1990 ; 22 : 282-9.

42) MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE ET DE
L'ALPHABETISATION.

DEP. Statistiques Scolaires 1997-1998 / Burkina Faso.

43) MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE,
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.

DEP. Statistiques Scolaires 1996-1997 / Burkina Faso.

44) MUBULAYI-TSIMPUMDU M, DIAYISU S.

La pression artérielle chez l'enfant zairois de 6 à 14 ans. *Cardiologie
Tropicale* 1997 ; 23 : 3-10.

45) NAPON M.

Morbidité et mortalité dans le service de Pédiatrie du CHNYO [Thèse de
Doctorat en Médecine]. Ouagadougou, 1991 : 86 p.

46) NATHAN P.

Obésité de l'enfant et de l'adolescent. *Encycl Med Chir Pédiatrie* 3.
4-059 D-10.

47) NELSON G, STREAT FIELD R W, WEST M.

Rheumatic fever and chronic rheumatic heart disease in Yarrabah aboriginal community, North Queensland. Establishment of a prophylactic program (see comments). Med J Aust 1993 ; 158 : 316-8.

48) NIVET H, DESCHENES G.

L'hypertension artérielle chez l'enfant. Concours Med 1996 ; 22 : 1516-1522

49) OBAMA-ABENA M T, MUNA W F T, LECKPA J P, et coll.

Cardiovascular disorders in Sub Saharan African children : a hospital based experience in Cameroun. Tropical Cardiology 1995 ; 21 : 5-11.

50) OMS : Prévention des cardiopathies.

Série de rapports techniques 678 Genève 1982.

51) OMS : Le diabète sucré.

Série de rapports techniques 773 Genève 1985.

52) OMS : Prévention dès le jeune âge des maladies cardio-vasculaires de l'adulte : il est temps d'agir.

Série de rapports techniques Genève 1990.

53) OUANGRE E.

Les anomalies de position du testicule : enquête épidémiologique en milieu scolaire dans la ville de Ouagadougou [Thèse de Doctorat en Médecine].

Ouagadougou, 1997 : 59 p.

54) QUEDRAOGO L.

Bilan du service des urgences pédiatriques du Centre Hospitalier National Yalgado Ouédraogo après quatre années d'existence (du 13-05-1992 au 12-05-1996) [Thèse de Doctorat en Médecine]. Ouagadougou, 1997 : 90 p.

55) RAPPORT D'ACTIVITE HOSPITALIERE.

Rapport annuel du Centre Hospitalier National Yalgado OUEDRAOGO. Service de l'information médicale (SIM), 1995.

56) RIEU M.

Obésité. Endocrinologie 2 Nutrition. Paris, Doin Editeurs, 1987 : 77-84.

57) ROKITAILLE N M.

Prévalence des facteurs de risque de la maladie coronarienne dans la région de Québec. Clin Invest Med 1979 : 13-6.

58) SANKALE M , SOW A M, SIGNATE S.

Circonstances d'apparition et formes cliniques du diabète sucré à Dakar. Med Afr Noire, 1975 ; 26 : 717-26.

59) SCHARTZ D.

Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. Paris : Médecine Sciences ; 1988, 306 p.

60) SCHLIENGER J L, KORGANOW A S, KHEIRALLA J C,
SCHLIENGER V.

Evaluation de l'état nutritionnel par l'impedancemétrie : relations avec les paramètres anthropométriques. Sem Hop 1990 ;17 : 893-7.

61) SEBAG-LANOE R, VIGUIE C.

Médecine générale. Dans. Rev prat 1988 ; 25.

62) SERME D, LENGANI A, OUANDAOGO B J.

Morbidité et mortalité cardio-vasculaires dans un service de médecine interne à Ouagadougou. Cardiologie tropicale 1991 ; 17 : 23-9.

63) TASK FORCE WORKING GROUP.

Report of the task force on blood pressure control in children. Pediatrics 1977 ; 59 : 797-820.

64) THIVOLET C, CAREL J C.

Dépistage et prédiction du diabète chez l'enfant. Rev Prat 1996 ; 46 : 565-9.

65) TIMSIT J.

Ethiopathogénie du diabète de type I. Rev Prat 1996 ; 46 : 560-4

66) VAN ITALIE T B.

Health implication of overweight and obesity in the United States. Ann Inter Med 1985 ; 103 : 983-988.

67) WETTA E M.

Dépistage et résultats du diabète sucré au Burkina Faso : mise en œuvre d'une méthode fiable et peu coûteuse [Thèse de Doctorat en Médecine]. Ouagadougou, 1984 : 123 p.

68) WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO).

Training modules of household surveys on health and nutrition WHO 1988.

69) YACH D, MATHEWS C, BUCH E.

Urbanisation and health : methodological difficulties in undertaking epidemiological research in developing countries. Soc Sc Med 1990 ; 4 : 507-514.

70) YOUMBISSI T J, ANYANGWE N S, SANGA T M.

Profil of blood pressure in a multiracial group of children and adolescent in Yaounde. Tropical Cardiologie 1993 ; 19 : 21-4.

71) ZIEGLER O, DEBRY G.

Obésité : diagnostic et pronostic. Encycl Med Chir. Glandes endocrines 4. 10-506 B-20.

72) ZMIROU D.

Epidémiologie du diabète sucré en Côte d'Ivoire [Thèse de Doctorat en Médecine]. Grenoble, 1979 : 222 p.

IX. ANNEXES

ANNEXE I

COURBES UTILISEES POUR L'ANALYSE DES CHIFFRES TENSIONNELS

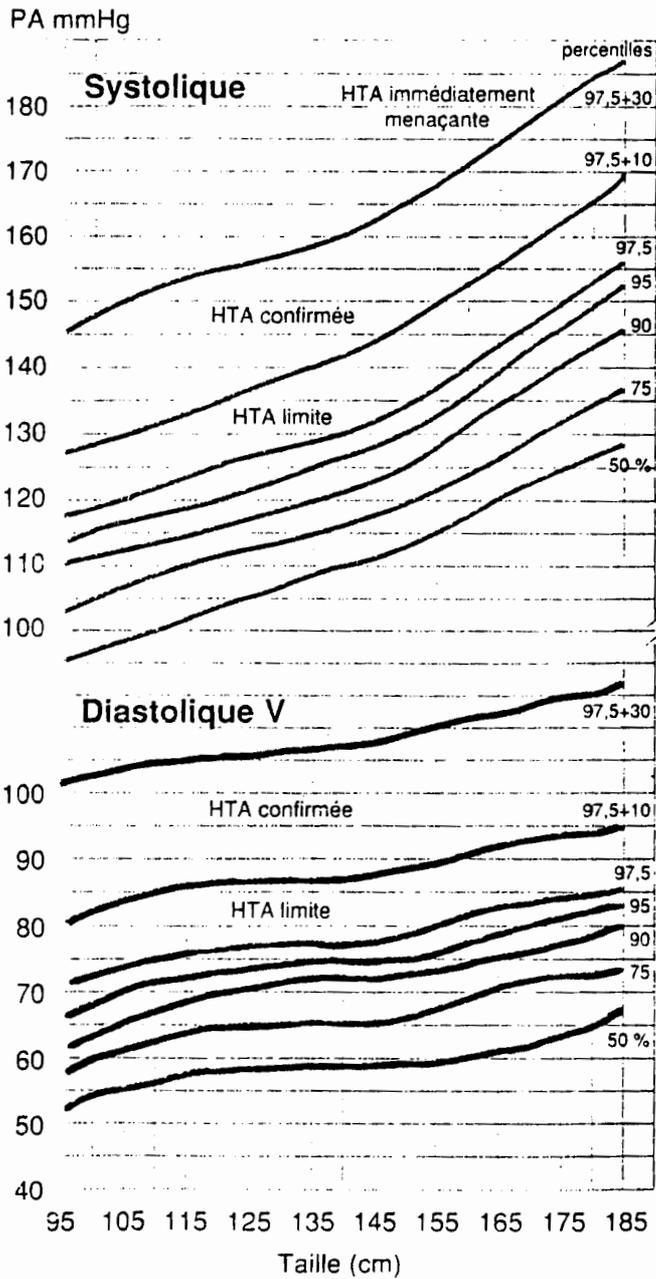


Fig. 1. Pression artérielle en fonction de la taille chez les garçons de 4 à 18 ans.
D'après J.L. André et coll. (1)

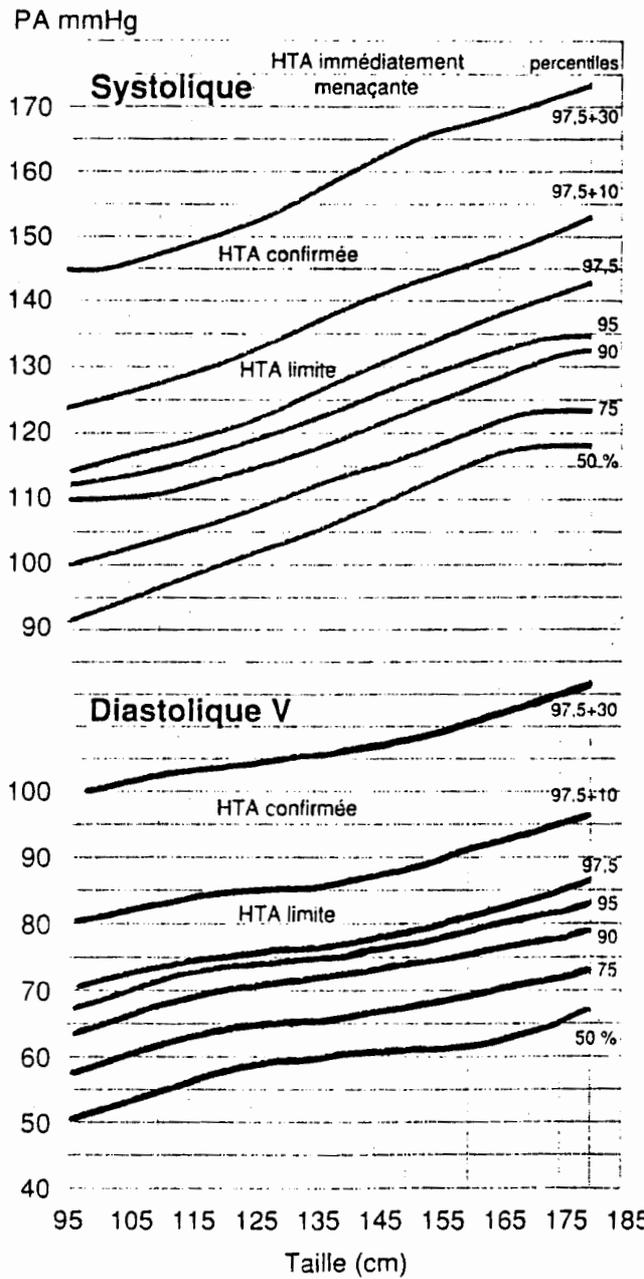


Fig. 2. Pression artérielle en fonction de la taille chez les filles de 4 à 18 ans.
D'après J.L. André et coll. (1).

ANNEXE II

LISTE DES ETABLISSEMENTS SECONDAIRES ENQUETES

- 1) Lycée Bambata
- 2) Lycée Bogodogo
- 3) Lycée Marien N’Gouabi (2 grappes)
- 4) Lycée Mixte de Goughin
- 5) Lycée Phillipe Zinda Kaboré (3 grappes)
- 6) Lycée Songtaba
- 7) Lycée Nelson Mandela (2 grappes)
- 8) Lycée Bangrénoma
- 9) Lycée John Kennedy
- 10) Collège Wend Yam
- 11) Lycée Yiguia
- 12) Lycée Saint Joseph
- 13) Collège Wend Manegda
- 14) Collège Protestant
- 15) Lycée Montaigne
- 16) Lycée Newton
- 17) Groupe Scolaire Babanguida
- 18) Groupe Scolaire du Plateau
- 19) Etablissement Gabriel Taborin
- 20) Lycée de la Jeunesse
- 21) Groupe Scolaire Avenir Kiswensida
- 22) Collège Parents d’élèves de Pissy
- 23) Collège d’Enseignement Technique (CET)
- 24) Lycée Technique Gaal Yam
- 25) Lycée Technique Amilcar Cabral (LTAC)
- 26) Centre Privé d’Etudes Commerciales (CEPEC)

ANNEXE III

LISTE DES ETABLISSEMENTS PRIMAIRES ENQUETES

- 1) Cathédrale A
- 2) Kwamé N'Krumah
- 3) Norghin A
- 4) Apostolique A
- 5) Saint Michel de Ouidi
- 6) Gounghin Nord A
- 7) Nongtaaba
- 8) Tangsugu B
- 9) Raoul Follereau
- 10) Dagnoen C
- 11) Trame d'Accueil A
- 12) Bangré II
- 13) Nabonswendé
- 14) Faso Baara
- 15) Kossyam
- 16) Sin-Yiri A
- 17) Petit Poucet A
- 18) Sambin Barrage A
- 19) Tanghin secteur 23
- 20) APEE Cycle Normal
- 21) Tanghin Tambila A
- 22) Signonghin A
- 23) Tampouy E
- 24) Nakebzanga
- 25) Georges Namoineau
- 26) Trikouni A
- 27) Kouritenga A
- 28) Wendmanegda
- 29) Elysée
- 30) Parents d'élèves Pissy A

ANNEXE IV

FICHE D'ENQUETE

Ecole: Primaire / / Secondaire /

Fiche n°:

Nom : Prénoms :

Age : (ans) Sexe : / /

Poids : (kg)

Taille : (cm)

Obésité familiale: O / / N / Si oui quel parent:

Antécédents familiaux de diabète sucré : O / / N /

Si oui quel parent:

Antécédents personnels de diabète sucré : O / / N /

Si oui quel traitement

Autres antécédents pathologiques de l'élève :

Prise médicamenteuse au long cours : Durée :

Visite annuelle des élèves O / / N /

Si oui, prélèvements effectués :

• Glycémie : O / / N /

• Urine :

* Sucre : O / / N /

Résultats normaux : / / Anormaux : /

Conduite à tenir faite :

Contraceptifs hormonaux O / / N / /

Si oui le nom :

Tabac à fumer : O / / N / /

Quantité / jour : < 20 cigarettes / / >20 cigarettes / /

Durée :(années)

Tension artérielle en position couchée (mmHg)

Bras droit (3 fois) -----/----- ; -----/----- ; -----/-----

Bras gauche (1 fois) -----/-----

Glycémie à jeun :

1^{er} prélèvement

2^{ème} prélèvement

Résultats :.....

.....

Normale : / /

/ /

Elevée : / /

/ /

Normale ≤1,10 g/l (6,1 mmol/l) ; **Elevée** >1,10 g/l (6,7 mmol/l)

**FICHE D'APPRECIATION DU NIVEAU
SOCIO-ECONOMIQUE DES FAMILLES**

CRITERES	PONDERATION			
	0	1	2	3
Latrines				
Eau courante				
Electricité				
Téléphone				
Moyen de locomotion				
Biens de consommation				

- **Latrines cotées de 0 à 2** : pas de latrines : 0 ; latrines traditionnelles : 1 ;
latrines modernes : 2
- **Eau courante cotée de 0 à 2** : pas d'eau courante : 0 ; eau courante dans la cour : 1 ;
eau courante dans la maison : 2
- **Electricité cotée de 0 à 1** : oui : 1 ; non : 0
- **Téléphone coté de 0 à 1** : oui : 1 ; non : 0
- **Moyen de locomotion coté de 0 à 3** : pas de moyen de locomotion : 0 ; bicyclette : 1 ;
mobylette : 2 ; voiture : 3
- **Biens de consommation cotés de 0 à 3** : pas de poste radio : 0 ; poste radio : 1 ;
poste téléviseur : 2 ; réfrigérateur : 3

SERMENT D'HIPPOCRATE



« En présence des Maîtres de cette école et de mes chers condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais de salaire au-dessus de mon travail.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser les crimes.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis restée fidèle à mes promesses.

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque. »

Auteur :
OUEDRAOGO Djénéba
06 BP 9827 Ouagadougou 06
BURKINA FASO

RESUME

Entre Mars et Juin 1998 une enquête épidémiologique sur le poids, la pression artérielle et la glycémie a été faite en milieu scolaire de Ouagadougou. Elle a concerné 1470 élèves âgés de 4 à 28 ans dont 688 filles (46,8%) et 782 garçons (53,2%).

Le poids et la taille ont été mesurés à l'aide d'une balance type SECA et d'une toise accrochée au mur.

La pression artérielle a été mesurée en décubitus dorsal aux deux bras et la moyenne a été analysée.

La glycémie a été dosée à l'aide de bandelettes réactives avec lecteur automatique.

⇒ Le poids moyen était de 41,27 kg chez les garçons et 40,34 kg chez les filles. Nous n'avons pas noté de différence significative.

Une différence significative a été notée entre le poids moyen du niveau socio-économique 3 et des niveaux 1 et 2.

La prévalence de l'obésité était de 0,27 % sans différence significative entre les garçons et les filles. L'insuffisance pondérale représentait 65,40 % de l'échantillon.

⇒ La pression artérielle systolique moyenne des garçons était de 100,00 mmHg et celle des filles 99,09 mmHg, la pression artérielle diastolique moyenne était de 56,39 mmHg pour les garçons et de 57,94 mmHg pour les filles. Nous n'avons noté une différence significative que pour la PAD.

La pression artérielle augmente avec le poids. Une différence significative a été notée entre la PAS du niveau 3 et celle du niveau 1. Aucune corrélation entre taille et PA n'a été retrouvée.

Après analyse, nous avons dénombré :

- 96,06 % d'élèves normotendus,

- 0,54 % hypertendus dont 0,41 % diastolique et 0,13 % à la fois systolique et diastolique.

- 3,40 % en risque d'élévation tensionnelle dont 3,26 % diastolique, 0,06 % systolique et 0,06 % systolique et diastolique à la fois.

Nous n'avons noté qu'un cas d'HTA associée à une obésité.

⇒ La glycémie moyenne était de 4,88 mmol/l. Une différence a été notée entre la glycémie moyenne des garçons (4,89 mmol/l) et celle des filles (4,87 mmol/l).

Il n'a pas été noté de corrélation entre la glycémie et l'âge de même qu'entre la glycémie et le poids.

La glycémie moyenne était plus élevée dans les niveaux socio-économiques 1 et 2 que dans le niveau 3.

Aucun cas de diabète sucré n'a été dépisté.

MOTS - CLES : Poids - Pression artérielle - Glycémie - Sujet jeune - Milieu scolaire