

Etude épidémiologique des maladies non transmissibles en Tunisie (hypertension artérielle, diabète, obésité et surpoids). Analyse des données de deux enquêtes nationales de santé de 1996-97 et 2016

Présenté par

MBIDET ZAGOUTOU Nelson Vianney

pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Santé

Spécialité **Nutrition internationale** ▾

Directeur de mémoire : Prof El Ati Jalila

le 03/10/2025

Devant le jury composé de :

Prof Dagan Simplicie	Président
Prof Titulaire - Université Félix - Houphouët-Boigny/ CI	
Prof El Ati Jalila	Directeur de mémoire
Directrice de SURVEN et responsable du service Etudes et Planification, INNTA/ Professeure titulaire	
Prof Savadogo Léon G Blaise	Examineur
Prof Titulaire - Directeur du département Santé	

Remerciements

« Toute grâce excellente et tout don parfait descendent d'en haut, du Père des lumières. » (Jacques 1 :17). C'est avec une profonde reconnaissance que nous adressons nos remerciements à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation et à l'aboutissement de ce mémoire. Nous tenons à remercier tout particulièrement :

- **Professeur Jalila EL ATI**, directrice de ce mémoire, cheffe de service à l'Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire (INNTA) et responsable du Laboratoire de Recherche Surveillance et Épidémiologique Nutritionnelles en Tunisie, pour son accueil chaleureux, son encadrement rigoureux, ses conseils éclairés et ses encouragements constants. Sa disponibilité, sa générosité et ses qualités humaines demeureront pour nous un exemple précieux. Nous associons à cette gratitude l'ensemble du personnel de l'INNTA pour son appui.
- **Professeur Hajer Aounallah Skhiri**, directrice de l'Institut National de Santé en Tunisie, pour nous avoir accordé l'opportunité d'intégrer la JEAI-TANIT et d'y travailler dans un cadre stimulant et enrichissant.
- **Professeur Pierre TRAISSAC**, ingénieur de recherche en épidémiologie et biostatistique à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) de Montpellier, pour son accompagnement lors de notre stage à l'INNTA de Tunis, notamment pour ses précieux partages de connaissances sur les analyses statistiques avec le logiciel Stata.
- **Professeur Léon Blaise SAVADOGO**, directeur du département Santé de l'Université Senghor, pour la qualité de son enseignement, ses précieux conseils et ses encouragements constants.
- **Professeur Thierry Verdel**, recteur de l'Université Senghor, ainsi que toute l'équipe pédagogique et administrative, pour leur appui et leur accompagnement tout au long de notre formation.
- **Au président et aux membres du jury** : malgré vos multiples occupations, vous avez accepté de juger ce travail. Merci pour votre disponibilité, vos remarques et vos suggestions constructives. Recevez l'expression de ma profonde gratitude.
- **À mes collègues de la 19^{ème} promotion de l'Université Senghor** : merci pour les moments inoubliables passés ensemble, particulièrement Dr Raïssa CIMPUMPU SAFARI, Dr KAMAYENGUE Sandra, Dr Adjaratou DOUMBIA, Dr TOURE ALAMINE Dit Papa, Dr Mariam GOITA, Dr Bibata DOULLA BIGA TAHIROU et Dr TIDIANE Chiekh.

Enfin, nos pensées les plus reconnaissantes vont à nos familles, dont le soutien multiforme, la patience et l'encouragement inlassable ont été un pilier essentiel dans l'accomplissement de ce travail.

Dédicace

Je dédie ce travail :

- ❖ A mes très chères mamans **ZOUMARA Modestine et Lucienne**
- ❖ A mon fils **Penuel Glorieux MBIDET ZAGOUTOU** et sa maman **MOKO Jaelle**
- ❖ A mes sœurs **Béril et Vanessa**

Pour leur soutien, accompagnement et prières.

Résumé

Objectif : Les maladies non transmissibles constituent aujourd’hui un défi majeur de santé publique en Tunisie, comme dans la plupart des pays de la région MENA engagés dans une transition épidémiologique et nutritionnelle. Ce travail vise à analyser l’ampleur, les tendances et les principaux facteurs de risque des maladies non transmissibles en Tunisie, à partir des données de deux enquêtes nationales menées à vingt ans d’intervalle (1996 à 2016).

Méthodologie : Une étude observationnelle, transversale comparative à visée descriptive et analytique, basée sur une analyse secondaire des données issues des enquêtes nationales tunisiennes de 1996-97 et 2016, sur un échantillon pondéré de 11 037 adultes âgés de 20 ans et plus (n= 3021 pour l’enquête de 1996-97, 1027 hommes et 1994 femmes ; n= 8016 pour celle de 2016, 3849 hommes et 4167 femmes). Les analyses ont combiné approches descriptives, tests statistiques (χ^2 , Student) et régressions logistiques multivariées afin d’identifier les facteurs associés. Les prévalences pondérées et les odds ratios ajustés ont été estimés en tenant compte du plan complexe de sondage.

Résultats : Entre 1996 et 2016, la prévalence de l’hypertension est passée de 25,0 % à 30,2 % (OR=1,46 ; $p<0,001$), celle du diabète de 7,0 % à 14,8 % (OR=2,36 ; $p<0,001$) et celle de l’obésité de 14,2 % à 27,9 % (OR=3,02 ; $p<0,001$). Le surpoids concernait 67,2 % des adultes en 2016 contre 48,2 % en 1996 vivant en milieu urbain, et l’obésité abdominale a doublé sur la période (12,2 % à 30,0 %). En revanche, la proportion des adultes de 20 ans et plus notre étude a diminué jusqu’à 26,8 % en 2016, tandis que l’inactivité physique a progressé (32,9 % des adultes en 2016 contre 97,4 % en 1996). Les analyses multivariées ont confirmé que l’âge avancé, l’obésité et un score économique élevé étaient les principaux facteurs associés au diabète et de l’hypertension. Pour l’obésité, le sexe féminin, l’âge, le niveau économique et la présence de diabète apparaissent comme facteurs de risque majeurs.

Conclusion : Ces résultats confirment une progression rapide des MNT en Tunisie au cours des deux dernières décennies, illustrant de façon claire la transition nutritionnelle et épidémiologique. Cette situation interpelle sur l’urgence de renforcer les stratégies multisectorielles de prévention et de prise en charge, conformément aux priorités nationales et aux recommandations internationales, afin de freiner l’expansion de ces pathologies chroniques et de limiter leur impact sanitaire, social et économique.

Mots-clés

Maladies non transmissibles, hypertension artérielle, diabète, obésité, transition nutritionnelle, Tunisie.

Abstract

Objective: Non-communicable diseases are currently a major public health challenge in Tunisia, as in most countries in the MENA region engaged in an epidemiological and nutritional transition. This work aims to analyze the extent, trends and main risk factors of non-communicable diseases in Tunisia, based on data from two national surveys conducted twenty years apart (1996 to 2016).

Methodology: An observational, comparative, cross-sectional study with descriptive and analytical aims, based on a secondary analysis of data from the Tunisian national surveys of 1996-97 and 2016, on a weighted sample of 11,037 adults aged 20 years and over ($n = 3021$ for the 1996–97 survey, 1027 men and 1994 women; $n = 8016$ for the 2016 survey, 3849 men and 4167 women). The analyses combined descriptive approaches, statistical tests (χ^2 , Student) and multivariate logistic regressions to identify associated factors. Weighted prevalences and adjusted odds ratios were estimated taking into account the complex sampling design.

Results: Between 1996 and 2016, the prevalence of hypertension increased from 25.0% to 30.2% ($OR=1.46$; $p<0.001$), that of diabetes from 7.0% to 14.8% ($OR=2.36$; $p<0.001$) and that of obesity from 14.2% to 27.9% ($OR=3.02$; $p<0.001$). Overweight affected 67.2% of adults in 2016 compared to 48.2% in 1996 living in urban areas, and abdominal obesity doubled over the period (12.2% to 30.0%). In contrast, the proportion of adults aged 20 and over in our study decreased to 26.8% in 2016, while physical inactivity increased (32.9% of adults in 2016 compared to 97.4% in 1996). Multivariate analyses confirmed that advanced age, obesity, and a high economic score were the main factors associated with diabetes and hypertension. For obesity, female gender, age, economic level, and the presence of diabetes appeared as major risk factors.

Conclusion: These results confirm a rapid progression of non-communicable diseases in Tunisia over the last two decades, clearly illustrating the nutritional and epidemiological transition. This situation calls into question the urgency of strengthening multisectoral prevention and treatment strategies, in accordance with national priorities and international recommendations, in order to curb the spread of these chronic pathologies and limit their health, social and economic impact.

Keywords

Non-communicable diseases, high blood pressure, diabetes, obesity, nutritional transition, Tunisia.

Liste des sigles et acronymes

- ADA : American Diabetes Association
- AVC : Accident vasculaire cérébral
- AVCI : Années de Vie Corrigées de l'Incapacité
- BPCO : Bronchopneumopathie chronique et obstructive
- CAPI : Computer Assisted Personal Interview
- CCLAT : Convention Cadre de la lutte anti-tabac
- FID : Fédération Internationale de Diabète
- GBD : Global Burden of Disease
- GOLG : Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease
- GPAQ : Global Physical Activity Questionnaire
- GYTS : Global Youth Tobacco Survey
- HbA1c : Hémoglobine glyquée
- HDL : High Density Lipoprotein
- HTA : Hypertension artérielle
- IMC : Indice de masse corporel
- INAT : Institut National Agronomique
- INNTA : Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire
- INS : Institut National de la Statistique
- INSP : Institut National de Santé Publique
- IRD : Institut de Recherche et Développement
- ISSHT : Institut Supérieur des Sciences Humaines de Tunis
- JEAI-TANIT : Jeune Équipe Associée à l'Institut de Recherche pour le Développement-Transition Alimentaire et Nutritionnelle Intégrée en Tunisie
- LDL : Low Density Lipoprotein
- MCV : Maladies cardiovasculaires
- MENA : Moyen-Orient et Afrique du Nord
- MNT : Maladies non transmissibles
- OMS : Organisation mondiale de la Santé
- ONFP : Office National de la Famille et de la Population
- PAD : Pression artérielle diastolique
- PAS : Pression artérielle systolique
- PNLCT : Programme National de Lutte Anti-Tabac
- PRFI : Pays à revenu faible ou intermédiaire
- SNPLO : Stratégie nationale de prévention et lutte contre l'obésité
- THES : Tunisian Health Examination Survey

Table des matières

1. INTRODUCTION.....	9
1.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	9
1.2. PROBLEMATIQUE.....	9
1.3. OBJECTIFS DE L'ETUDE.....	10
1.3.1. <i>Objectif général</i>	10
1.3.2. <i>Objectifs spécifiques</i>	10
1.4. HYPOTHESES DE RECHERCHE.....	11
1.4.1. <i>Hypothèse principale</i>	11
1.4.2. <i>Hypothèses secondaires</i>	11
2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	11
2.1. DEFINITION ET CLASSIFICATION DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES.....	11
2.2. ÉPIDEMIOLOGIE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES EN TUNISIE ET DANS LA REGION MENA	12
2.3. FACTEURS DE RISQUE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES.....	13
2.3.1. <i>Facteurs de risque modifiables</i>	13
2.4. TENDANCES DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES ET TRANSITION NUTRITIONNELLE	17
2.5. POLITIQUES DE PREVENTION ET CONTROLE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES EN TUNISIE	17
2.6. IMPORTANCE DES ENQUETES DE SANTE DANS LA SURVEILLANCE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES	18
3. METHODOLOGIE	19
3.1. CADRE DE L'ETUDE.....	19
3.2. CADRE CONCEPTUEL.....	19
- <i>Modèle conceptuel de l'hypertension artérielle</i>	20
- <i>Modèle conceptuel du diabète</i>	20
- <i>Modèle conceptuel de l'obésité/surpoids</i>	21
3.3. TYPE DE L'ETUDE	21
3.4. SOURCES DE DONNEES.....	21
- <i>Enquête nationale de 1996-97</i>	21
- <i>Enquête THES-2016</i>	22
3.5. POPULATION D'ETUDE.....	23
3.6. PONDERATION	23
3.7. DEFINITION DES VARIABLES	23
3.7.1. <i>Variables dépendantes</i>	23
3.7.2. <i>Variables explicatives</i>	25
3.8. TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES.....	26
3.9. CONSIDERATIONS ETHIQUES	27
4. RESULTATS.....	28
4.1. CARACTERISTIQUES GENERALES DE LA POPULATION D'ETUDE.....	28
4.1.1. <i>Caractéristiques démographiques, socio-économiques et environnementales</i>	28
4.1.2. <i>Caractéristiques anthropométriques et biologiques</i>	28
4.2. PREVALENCES DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES EN 1996-97 ET 2016	31
4.2.1. <i>Prévalence de l'hypertension artérielle</i>	31
4.2.2. <i>Prévalence du diabète</i>	33
4.2.3. <i>Prévalence de l'obésité</i>	36

4.2.4.	<i>Prévalence du surpoids</i>	38
4.3.	ANALYSE UNIVARIEE ET MULTIVARIEE	41
4.3.1.	<i>Facteurs associés à l’hypertension artérielle</i>	41
4.3.2.	<i>Facteurs associés au diabète</i>	42
4.3.3.	<i>Facteurs associés à l’obésité</i>	43
4.4.	EVOLUTION DE LA PREVALENCE DES FACTEURS DE RISQUE DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES	44
5.	DISCUSSIONS	45
5.1.	CARACTERISTIQUES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES ET ECONOMIQUES	45
5.2.	ANALYSE DES PREVALENCES DES MALADIES NON TRANSMISSIBLES	47
5.2.1.	<i>Hypertension artérielle</i>	47
5.2.2.	<i>Diabète</i>	49
5.2.3.	<i>Surpoids et obésité</i>	50
5.3.	FACTEURS COMPORTEMENTAUX.....	51
5.4.	EVOLUTION TEMPORELLE GLOBALE	52
5.5.	IMPLICATIONS EN SANTE PUBLIQUE ET POLITIQUES DE PREVENTION	53
5.6.	LIMITES.....	53
6.	CONCLUSION ET PERSPECTIVES	54
7.	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	56
8.	LISTE DES ILLUSTRATIONS	64
9.	LISTE DES TABLEAUX	65
10.	ANNEXES	66

1. Introduction

1.1. Contexte et justification

Durant ces dernières décennies, comme la plupart des pays à revenu faible ou intermédiaire (PRFI), la région Moyen Orient et Afrique du Nord (MENA) a connu des changements démographiques et socio-économiques importants sous l'effet de la mondialisation et de l'urbanisation. Une des conséquences a été un changement du mode de vie et du régime alimentaire nommé *la transition nutritionnelle* (Popkin, 2006; Popkin et *al.*, 2012). La Tunisie n'est pas épargnée par cette transition épidémiologique caractérisée par la baisse des maladies infectieuses et la hausse des maladies non transmissibles (MNT). Il s'agit d'un problème de santé mondiale car les MNT sont responsables d'environ 74 % des décès, soit près de 43 millions de morts par an, dont la majorité surviennent dans les PRFI (OMS, 2024d). Les maladies cardiovasculaires (MCV), le diabète, l'hypertension artérielle (HTA), l'obésité et certains cancers sont les principales MNT (Roth, Mensah, Johnson, et *al.*, 2020).

En Tunisie, elles sont responsables de plus de 80 % de la mortalité, dont la plupart surviennent avant l'âge de 70 ans (WHO, 2025). Le changement des modes de vie de la population, marqué par l'adoption de comportements à risque tels que le tabagisme, la sédentarité et une alimentation déséquilibrée et l'urbanisation traduit cette tendance (Turk-Adawi et *al.*, 2018). Plusieurs enquêtes nationales ont permis de documenter l'évolution des MNT et de leurs facteurs de risque en Tunisie. L'enquête nationale d'évaluation de l'état nutritionnel de 1996–97 a constitué un point de départ majeur, suivie de celle de 2005 qui a confirmé l'augmentation de la prévalence des pathologies chroniques et des comportements à risque. Plus récemment, l'enquête Tunisian Health Examination Survey (THES) conduite en 2016 a fourni des données représentatives actualisées sur les MNT en intégrant des mesures biologiques et anthropométriques.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet *Jeune Équipe Associée à l'Institut de Recherche pour le Développement – Transition Alimentaire et Nutritionnelle intégrée en Tunisie* (JEAITANIT) qui vise à intégrer et analyser les bases de données disponibles afin de mieux comprendre les relations entre les différents facteurs de risque afin d'orienter les politiques de santé publique et renforcer la prévention des MNT en Tunisie. Cette démarche s'inscrit dans l'atteinte des Objectifs de Développement Durable (ODD), en particulier l'ODD 3 relatif à la santé et au bien-être.

1.2. Problématique

La Tunisie connaît depuis plusieurs décennies une transition épidémiologique marquée par la progression des MNT au détriment des maladies infectieuses. Ces pathologies chroniques, en particulier les MCV, le diabète, l'HTA et l'obésité figurent déjà parmi les premières causes de décès et de handicap dans le pays.

En 2016, environ 16 % des tunisiens âgés de 30 à 70 ans décédaient prématurément de MNT (Khiar et *al.*, 2021 ; World Health Organization, 2016). Parmi les adultes, près d'un quart étaient hypertendus, plus d'un sur huit étaient diabétiques et plus d'un quart étaient obèses à la même époque (World Health Organization, 2016, 2025a).

Le récent rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) classe la Tunisie comme les autres pays du Conseil de Coopération du Golfe et la République islamique d'Iran, au stade avancé de transition nutritionnelle (World Health Organization, 2025b). Cette transition est marquée par un taux élevé d'obésité et de surpoids, un taux modéré de sous-nutrition et des carences en micronutriment peu répandues touchant certaines sous-catégories de la population. Les travaux de certains auteurs ont fait mention des niveaux élevés des facteurs de risque cardiovasculaires modifiables chez les tunisiens (Ghannem, 2006).

Dans cette perspective, il semble indispensable de décrire les liens entre ces différents facteurs de risque et leur influence sur l'évolution des MNT. Les deux enquêtes nationales de santé menées en 1996-97 et 2016 constituent une base pour analyser les évolutions des MNT au cours de deux décennies.

D'où la question centrale : Comment ont évolué, entre 1996 et 2016, l'ampleur, les tendances et les principaux facteurs de risque des MNT chez les adultes tunisiens, et quels éléments modifiables pourraient être ciblés pour renforcer les stratégies de prévention et de prise en charge ?

1.3. Objectifs de l'étude

1.3.1. Objectif général

Etudier les facteurs de risque des maladies non transmissibles (hypertension artérielle, diabète, obésité et surpoids) chez les adultes tunisiens à partir des deux enquêtes nationales, conduites en 1996-97 et 2016.

1.3.2. Objectifs spécifiques

- Décrire les caractéristiques démographiques et socio-économiques des adultes tunisiens en 1996-97 et 2016.
- Mesurer l'ampleur des MNT en Tunisie en 1996 et 2016.
- Évaluer l'évolution épidémiologique des facteurs des MNT entre 1996 et 2016.
- Analyser les disparités sociodémographiques et géographiques.

1.4. Hypothèses de recherche

1.4.1. Hypothèse principale

La prévalence des MNT et de leurs principaux facteurs de risque a augmenté de manière significative chez les adultes tunisiens entre 1996 et 2016, avec des variations notables selon les caractéristiques sociodémographiques et géographiques.

1.4.2. Hypothèses secondaires

H1 : la prévalence des facteurs associés des MNT a augmenté de manière significative entre 1996 et 2016.

H2 : l'évolution des MNT en Tunisie est marquée par des disparités selon le genre, le statut socio-économique et la zone géographique.

2. Revue bibliographique

2.1. Définition et classification des maladies non transmissibles

Les MNT, également connues sous le nom de maladies chroniques liées au mode de vie, sont des maladies non contagieuses. Elles se caractérisent par une évolution lente et progressive, une durée prolongée et découlent d'une combinaison de divers facteurs génétiques, physiologiques, environnementaux et comportementaux notamment la consommation du tabac, la consommation nocive d'alcool, la mauvaise alimentation et l'inactivité physique (OMS, 2024c ; Organisation Mondiale de la Santé, 2024 ; WHO, 2025). Les MNT prédominent aujourd'hui au sein des populations et régions défavorisées et représentent un obstacle au développement économique des PRFI. Les principales MNT sont les MCV, le diabète, les maladies respiratoires chroniques et l'obésité /surpoids.

- Maladies cardiovasculaires

Elles constituent la première cause de décès dans le monde avec 18,5 millions de décès (9,6 millions de décès chez les hommes et de 8,9 millions chez les femmes, soit environ 32 % de tous les décès mondiaux (Roth, Mensah, & Fuster, 2020).

Les personnes âgées de 30 à 70 ans sont les plus touchées avec 6,1 millions de décès. L'étude de Global Burden of Disease 2019 fait mention d'une augmentation de la mortalité par MCV standardisée selon l'âge dans de nombreuses régions depuis 2010 (Roth, Mensah, & Fuster, 2020). Les MCV comprennent les cardiopathies ischémiques, les accidents vasculaires cérébraux, les artériopathies périphériques et autres affections du cœur et des vaisseaux sanguins. Ces maladies peuvent être classées selon leur localisation anatomique (cardiopathies, maladies vasculaires cérébrales, artériopathies périphériques), leur mécanisme physiopathologique (maladies athérosclérotiques, hypertensives, cardiaques structurelles) ou leur évolution (aiguës ou chroniques).

- Cancers

Ils occupent le second rang et sont responsables de 9,3 millions de décès en 2019, soit une augmentation de 38 % durant deux décennies (Death rate from stroke - Our World in Data, 2023). Parmi ces décès, 1,5 millions (19 %) étaient attribuables au cancer de la trachée, des bronches et du poumon (Lozano et *al.*, 2012).

- Maladies respiratoires chroniques

Elles représentent le troisième groupe, notamment la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) et l'asthme, affectent des centaines de millions de personnes à travers le monde et ont occasionné 4,1 millions de décès en 2019 (WHO Regional Office for Africa, 2023). La BPCO est responsable de 3,2 millions de décès annuels, tandis que l'asthme touche environ 300 millions de personnes (OMS, 2024c).

- Diabète

Caractérisé par une hyperglycémie chronique, le diabète affecte plus de 589 millions d'adultes (20 à 79 ans) dans le monde selon les récentes données de la Fédération Internationale du Diabète (FID) d'avril 2025, un chiffre qui devrait atteindre 853 millions d'ici 2050, avec le diabète de type 2 représentant environ 90 % des cas (Fédération internationale du diabète, 2025).

2.2. Épidémiologie des maladies non transmissibles en Tunisie et dans la région MENA

La Tunisie a connu une transition épidémiologique caractérisée par la prépondérance croissante des MNT, la reprise des maladies transmissibles avec les MNT et enfin l'émergence de l'usage des substances psychoactives (Silini et *al.*, 2024). A l'instar des autres pays de la région MENA, les MNT sont en nette progression et représentent 86 % de la mortalité, ce qui est au-dessus de la moyenne mondiale de 74 % (WHO, 2025). Les travaux de Ben Ayed et *al.* (2019), menés dans le sud du pays, indiquent une prévalence globalement stable des maladies non transmissibles entre 2010 et 2015, avec toutefois une augmentation significative des maladies cardiovasculaires sur la même période ($p=0,84$, $p=0,036$) (Ayed et *al.*, 2019).

Selon les estimations de l'OMS, le taux de mortalité par les accidents vasculaires cérébraux (AVC), standardisé sur l'âge, en Tunisie était d'environ 52 décès pour 100000 en 2021. Au niveau MENA, ce taux était de 87,7/100000 en 2019, témoignant d'une charge hétérogène dans la région (OMS, 2012). Cependant, l'étude portée sur le profil de morbi-mortalité et tendances chronologiques des MNT avait souligné que les hémopathies malignes (1395 cas - 46 %) étaient en tête de liste dans les groupes des cancers, suivies par les cancers broncho-pulmonaires (714 cas ; 23,5 %) (Ayed et *al.*, 2019). Quant au diabète, les récentes données de la FID montrent un doublement du nombre des diabétiques en Tunisie passant de 629 600 en 2011 à 1,4 millions en 2024 (IDF, 2025).

Cette tendance à la hausse concerne aussi la mortalité hospitalière des MNT. Les MCV demeurent la première cause de mortalité en Tunisie (Abroug et *al.*, 2018). Pour les pathologies respiratoires chroniques, la prévalence de la BPCO de stade I et II ou plus selon la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) était respectivement de 7,8 % et 4,2 % (la prévalence de la BPCO de stade I et II modifié ou plus à la limite inférieure de la normale était respectivement de 5,3 % et 3,8 %) (Daldoul et *al.*, 2013).

2.3. Facteurs de risque des maladies non transmissibles

Plusieurs facteurs peuvent augmenter le risque du développement des MNT et sont classés de différentes manières. Selon l'approche STEPwise de l'OMS, les facteurs de risque sont classés en facteurs modifiables et non modifiables. Les facteurs de risque modifiables comprennent les facteurs liés au mode de vie et les facteurs métaboliques.

2.3.1. Facteurs de risque modifiables

Facteurs de risque comportementaux

Quatre principaux facteurs comportementaux sont particulièrement déterminants dans le développement des MNT (OMS, 2012):

- Tabagisme

L'OMS (2022) définit le tabagisme comme une addiction à la nicotine, substance psychoactive présente dans la plante de tabac qui induit une dépendance à la fois physique et psychologique particulièrement intense. La définition du tabagisme est fonction de plusieurs critères qui sont le type de consommation (produits fumés, chauffés ou non fumés), la fréquence et l'ampleur de l'utilisation (occasionnelle, faible, modérée ou intensive) ainsi que la nature de l'exposition (directe, indirecte ou tertiaire). Le tabagisme constitue un facteur de risque évitable majeur en santé publique, responsable d'approximativement 3 millions de décès dus aux pathologies cardiovasculaires et fortement associé à l'étiologie de multiples néoplasies (Ben Hamida et *al.*, 2005). Le fait de fumer multiplie par 10 le risque de développer le cancer du poumon (Pesch et *al.*, 2012). Considéré comme le premier facteur de risque du cancer du poumon, le tabagisme est responsable de 9 cancers sur 10 chez les hommes et de 7 cancers sur 10 chez les femmes (Centre Léon Bérard, 2025 ; OMS, 2018). L'OMS estime à 1,3 milliards de fumeurs dans le monde soit 22,3% de la population mondiale et que 80% vivent dans les PRFI (Organisation mondiale de la santé, 2025 ; WHO, 2021b).

La Tunisie n'est pas épargnée par ce fléau. La problématique est particulièrement alarmante étant donné que 25,1 % des sujets âgés de 15 ans et plus fument selon les résultats de l'enquête nationale de 2016, majoritairement des hommes avec une proportion dix fois supérieure à celle des femmes (OMS, 2018). Selon une étude réalisée auprès d'un échantillon aléatoire de ménages, la prévalence de la consommation actuelle du tabac était de 45,3 %, et parmi tous les fumeurs, 89 % étaient des consommateurs réguliers, ce qui représente une

prévalence de 40,3 %. Environ 50,4 % les hommes en Tunisie fument chaque jour, ce qui est considéré comme l'un des taux les plus importants au sein de la région méditerranéenne orientale (Fakhfakh et *al.*, 2002; Khalil et *al.*, 2022; Serhier et *al.*, 2018).

La consommation du tabac est une endémie qui menace la santé cardiovasculaire et pulmonaire de la population tunisienne, d'autant plus que les jeunes tunisiens ont accès facilement aux cigarettes (Warren et *al.*, 2008). Ce triste constat est démontré par Ayedi et *al.* à travers une enquête transversale (enquête GYTS) dans 67 établissements d'enseignement secondaire à Tunis, ciblant les élèves de 13 à 15 ans (Ayedi et *al.*, 2022).

- Inactivité physique

L'inactivité physique fait référence à l'impossibilité d'atteindre les niveaux d'activité physique recommandés pour la santé (OMS, 2020). Le concept de sédentarité désigne toute durée de faible consommation d'énergie durant l'éveil, que ce soit le temps passé assis, couché ou allongé. L'activité physique est bénéfique pour la santé et définit par l'OMS comme tout mouvement corporel généré par les muscles squelettiques qui nécessite un effort énergétique. Elle regroupe tous les gestes que nous réalisons, notamment dans le contexte des loisirs, pour nos déplacements, sur notre lieu de travail ou lors des travaux domestiques (OMS, 2025a).

L'inactivité physique est un facteur de risque de mortalité prématurée et de plusieurs MNT (Haileamlak, 2019). À l'échelle mondiale, 7,2 % et 7,6 % des décès toutes causes confondues et des décès par MCV sont respectivement imputables à l'inactivité physique. Les proportions de MNT imputables à l'inactivité physique varient de 1,6 % pour l'hypertension à 8,1 % pour la démence (Katzmarzyk et *al.*, 2022). Selon la même étude, 69 % du total des décès et 74 % des décès par MCV associés à l'inactivité physique surviennent dans les PRFI, compte tenu de la taille de leur population (Katzmarzyk et *al.*, 2022). Les résultats des travaux Lee et *al.* révèlent que l'inactivité physique est responsable de 6 % (allant de 3,2 % en Asie du Sud-Est à 7,8 % dans la région de la Méditerranée orientale) de la charge de morbidité liée aux maladies coronariennes, de 7 % du diabète de type 2, de 10 % du cancer du sein et de 10 % du cancer du côlon (Lee et *al.*, 2012).

L'inactivité physique est responsable de 9 % de la mortalité prématurée, soit plus de 5,3 millions des 57 millions de décès survenus dans le monde en 2008 (Lee et *al.*, 2012). L'OMS recommande au moins 150 minutes d'activité physique d'intensité modérée par semaine, ce qui pourrait réduire d'environ 25 % le risque de maladies cardiovasculaires. Cependant, sur le plan mondial 31 % des adultes soit 1,8 milliard et 80 % des adolescents ne pratiquent pas une activité physique comme le recommande l'OMS (OMS, 2024b). Kohl et *al.* en 2012 ont considéré la sédentarité comme une pandémie (Kohl et *al.*, 2012). La situation est alarmante en Tunisie. Le rapport de l'enquête THES (2016) fait mention de plus de la moitié de personnes de 15 ans et plus (57,7 %) pratiquant une activité physique insuffisante (Haileamlak, 2019).

- Mauvaise alimentation

Une mauvaise alimentation, caractérisée par une consommation excessive de sel, de sucres et de graisses, ainsi qu'une consommation insuffisante de fruits et légumes, est un facteur de risque commun des MNT en passant par le surpoids ou l'obésité. Cette dernière (obésité) est la conséquence d'un déséquilibre entre l'apport énergétique (alimentation) et la dépense (activité physique). Au niveau mondial, le nombre d'adultes obèses a doublé depuis 1990 et celui des adolescents a quadruplé (OMS, 2024b).

Dans le contexte de la transition nutritionnelle observée en Tunisie, 57 % des adultes de 18 ans et plus étaient obèses en 2022 (OMS, 2025b). Selon Popkin et *al.* (2001), cette transition nutritionnelle est particulièrement rapide dans certaines régions, contribuant à l'augmentation de la prévalence des maladies chroniques (OMS, 2025c). Cette hausse de la prévalence est associée à l'évolution rapide du système alimentaire, en particulier à la disponibilité d'aliments et de boissons ultra-transformés à bas prix dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, conséquence de la mondialisation et de l'urbanisation. De nombreuses études récentes ont prouvé la relation entre la consommation des aliments ultra-transformés et les MNT (Cordova et *al.*, 2023; Mendoza et *al.*, 2024).

- Consommation nocive d'alcool

L'alcool ou les boissons alcoolisées sont des produits psychoactifs contenant de l'Éthanol dont la consommation est considérée comme l'un des principaux facteurs de risque des MNT telles que les MCV, le diabète, les cancers (Parry et *al.*, 2011). Malgré une tendance à la baisse de la mortalité liée à la consommation d'alcool passant de 3 millions de décès à 2,6 millions en 2016, la consommation d'alcool représente la cause de plus de la moitié des décès dus aux MNT (NCD Alliance, 2018 ; OMS, 2024a). Environ 400 millions d'individus, soit 7 % de la population mondiale de 15 ans et plus atteints de troubles liés à l'usage de l'alcool. Sur ce total, 209 millions d'individus souffraient d'une dépendance à l'alcool (OMS, 2024a). La consommation d'alcool contribue à plus de 200 pathologies et traumatismes, causant approximativement 3 millions de décès annuels selon une étude comparative d'évaluation des risques et de la charge de morbidité attribuable à l'alcool (Shield et *al.*, 2020).

À l'échelle mondiale, l'étude avait estimé à 131,4 millions d'années de vie ajustées sur l'incapacité (AVCI) en 2016, correspondant à 5,3 % de tous les décès et 5,0 % de toutes les AVCI. La consommation moyenne mondiale est de 6,4 litres d'alcool pur par personne et par an. En Tunisie, bien que moins prévalente (5,8 % des hommes et <1 % des femmes) en raison de facteurs culturels et religieux, la consommation à risque est en augmentation chez les jeunes adultes en milieu urbain. L'étude menée durant l'année académique 2012-2013 en milieu étudiantine confirme cette tendance. La prévalence des étudiants ayant consommé au moins une fois de l'alcool était de 15,1 %. Ceux qui continuent de consommer représentent 7,6 % dont 42,2 % ont une consommation régulière (Zedini et *al.*, 2017).

Cette consommation d'alcool au sein de la population jeune constitue un problème de santé publique comme mentionné dans les résultats de l'enquête sur la consommation d'alcool et sa relation avec la recherche de sensations et l'impulsivité chez l'adolescent de la région de Sfax. Environ 42,8 % des 8,8 % des consommateurs actuels de l'alcool présentaient une dépendance (Charfi et *al.*, 2018).

Facteurs de risque métabolique

Les facteurs de risque comportementaux influencent directement les facteurs de risque métabolique dont les principaux sont l'hypertension artérielle, la dyslipidémie, et le surpoids ou obésité.

L'HTA affecte plus de 1,4 milliard de personnes âgées de 30 à 79 ans dans le monde et représente le principal facteur de risque des MCV. Les résultats issus d'une étude récente sur les tendances mondiales de la prévalence de l'HTA et progrès du traitement et du contrôle de 1990 à 2019 montrent que le nombre de personnes âgées de 30 à 79 ans souffrant d'hypertension a doublé de 1990 à 2019, passant de 331 millions de femmes et 317 millions d'hommes en 1990 à 626 millions de femmes et 652 millions d'hommes en 2019, malgré une prévalence mondiale standardisée selon l'âge stable. En Afrique, la prévalence de l'HTA est élevée avec une prévalence totale de 45,4% dont 41,8 % en Algérie, 37,6 % au Maroc et 20,6 % en Tunisie avec une disparité interrégionale tunisienne (Nejjari et *al.*, 2013).

L'hypercholestérolémie, caractérisée par un taux élevé de cholestérol total et la lipoprotéine de basse densité (LDL) entraîne la survenue des MCV. Elle est classée selon son origine (primaire ou secondaire) et sa sévérité (légère, modérée ou sévère). Selon l'étude de C. De Peretti et *al.* (2014), le cholestérol LDL moyen en France se situe à 3,37 mmol/l avec une prévalence de l'hypercholestérolémie LDL de 30,5 % chez les adultes de 18 à 74 ans.

Le diabète affecte 589 millions d'adultes (20-79 ans) dans le monde soit 1 adulte sur 9. Ce nombre devrait atteindre 643 millions d'ici 2030 et 853 millions d'ici 2050 (IDF, 2025). On estime que 4 adultes diabétiques sur 5 (81 %) vivent dans des PRFI et le diabète est responsable de 6,7 millions de décès en 2021, soit 1 toutes les 5 secondes. Dans la région de MENA, un adulte sur six (soit 73 millions de personnes) est atteint de diabète, entraînant 96 000 décès en 2021. En Tunisie, 19,2 % des adultes de plus de 35 ans sont affectés, ce qui est en fait l'un des taux les plus élevés dans la région MENA.

Le surpoids et l'obésité, touchant plus de 1,9 milliard d'adultes dans le monde, sont associés à un risque élevé de développement de l'HTA, de la dyslipidémie, du diabète de type 2 et diverses MCV. En 2015, une étude menée dans 195 pays entre 1990 et 2015, qui évaluait la charge de morbidité attribuable à un indice de masse corporelle (IMC) élevé en fonction de l'âge, du sexe et des causes, a rapporté que 107,7 millions d'enfants et 603,7 millions d'adultes étaient obèses (Afshin et *al.*, 2017).

Le surpoids touche 64,9 % des femmes et 48,4 % des hommes, révélant une disparité de genre en Tunisie (Traissac et *al.*, 2016). Ces facteurs de risque n'agissent pas seuls mais s'interfèrent entre eux, créant un effet synergique qui augmente le risque de développement d'une MNT.

2.4. Tendances des maladies non transmissibles et transition nutritionnelle

La zone méditerranéenne, qui comprend la Tunisie, connaît une augmentation rapide des MNT en raison d'une transition épidémiologique et nutritionnelle accélérée (Silini et *al.*, 2024). La Tunisie illustre parfaitement cette tendance, démontrant une transition épidémiologique progressive caractérisée par une croissance importante des MNT. Cette situation est la signification d'une transition vers un régime alimentaire occidental riche en graisses saturées, sucres raffinés et sel, et pauvre en fruits, légumes et fibres, au détriment du traditionnel régime méditerranéen. L'augmentation de la fréquence des facteurs de risque associés aux MNT est largement due à la transition nutritionnelle, couplée à une sédentarité croissante due à l'urbanisation et à l'évolution des modes de vie (Chaoui et *al.*, 2011). Des données actuelles montrent une ampleur inquiétante du diabète chez les adultes tunisiens, s'élevant à 19,2 %, comparativement à 6 % dans les années 1990, triple de la prévalence il y a trente ans. Cette croissance est particulièrement observée dans les régions urbaines, où l'adoption de modes de vie occidentaux est plus évidente.

La tendance croissante des MNT en Tunisie est le résultat non seulement de la transition démographique (vieillesse de la population) et de la transition épidémiologique (prédominance des maladies non transmissibles) mais aussi nutritionnelle. Sans l'application de mesures préventives appropriées, ces affections pourraient continuer à se développer.

2.5. Politiques de prévention et contrôle des maladies non transmissibles en Tunisie

Dans l'optique de répondre au problème lié aux MNT en Tunisie, le pays a développé depuis les années 1990 plusieurs programmes et plans nationaux spécifiques avant d'aboutir en 2018 à une stratégie nationale multisectorielle de prévention et de contrôle des MNT (Ministère de la santé-Tunisie, 2018). Cette évolution traduit une réelle prise de conscience de l'urgence d'adopter une approche coordonnée face aux maladies non transmissibles. En Tunisie, elles sont désormais responsables d'environ 82 % des décès, et absorbent près de deux tiers des dépenses de santé, ce qui illustre l'ampleur de leur poids sanitaire et économique (World Health Organization, 2025a).

L'évolution des programmes nationaux de lutte contre les MNT s'est faite en plusieurs phases. Les programmes HTA et Diabète, initiés par la Direction des Soins de Santé de Base depuis la fin des années 1990-2000, ont été les premiers à structurer la prise en charge des MNT en Tunisie. Ils ont été mis en œuvre dans les centres de santé de base avec des journées hebdomadaires consacrées aux malades chroniques et un dossier médical standardisé.

En 2016, ces programmes ont permis le suivi de 835 776 patients hypertendus et 296 592 diabétiques. Parallèlement, le Programme national de lutte anti-tabac (PNLCT) a été développé après la signature de la Convention Cadre de la lutte anti-tabac (CCLAT) de l'OMS en 2003, incluant la nouvelle loi anti-tabac de 2018 qui a renforcé les mesures existantes.

Le Plan Cancer 2015-2019, coordonné par la Direction Générale de la Santé, représente le troisième plan national de lutte contre les cancers. Malgré ses sept axes stratégiques, ce plan a souffert d'un manque de déclinaison opérationnelle et d'absence de budget dédié. La stratégie nationale de prévention et lutte contre l'obésité (SNPLO 2013-2017), mise en œuvre dans sa phase pilote par l'INNTA à Bizerte, avait montré la preuve de la faisabilité et de l'efficacité d'une approche réellement multisectorielle, impliquant 45 acteurs clés de 36 secteurs d'activités. Les plans d'action régionaux MNT dans le cadre du PAZD II (2012-2017) ont également contribué au développement d'outils importants et à l'expérimentation de l'approche multisectorielle au niveau régional.

La Stratégie Nationale Multisectorielle de Prévention et Contrôle des MNT 2018-2025, appuyée par l'OMS, constitue un plan d'action exhaustif qui s'appuie sur les réussites des programmes en place tout en officialisant l'approche multisectorielle indispensable. La stratégie compte sur cinq axes majeurs : la gouvernance nationale avec coordination sectorielle et intersectorielle, la réduction des facteurs de risque modifiables, le renforcement du système de santé pour une prise en charge adéquate, la mise en place d'un plan de communication pour le changement de comportement, et l'établissement d'un système de suivi-évaluation.

La stratégie définit des cibles nationales à atteindre d'ici 2025, notamment une réduction de 25 % du risque de décès prématuré lié aux MNT, une baisse de 30 % de la prévalence du tabagisme, une réduction de 30% de l'apport moyen en sel, et la stabilisation de la prévalence de l'HTA et du diabète. Pour atteindre ces objectifs, un financement est prévu, incluant des sources provenant de la taxation des produits néfastes à la santé. Cette stratégie s'inscrit dans le cadre du plan d'action global de l'OMS et vise à mettre en application l'article 38 de la Constitution tunisienne de 2014 qui garantit le droit à la santé pour tous les citoyens. Malheureusement, la mise en place de cette stratégie a rencontré des difficultés et n'a pu répondre aux cibles fixées.

2.6. Importance des enquêtes de santé dans la surveillance des maladies non transmissibles

Les enquêtes nationales de santé constituent un élément important de la surveillance épidémiologique des MNT. En Tunisie, trois enquêtes principales ont été réalisées : l'enquête nationale d'évaluation de l'état nutritionnel de la population tunisienne en 1996-97, une enquête de santé en 2005, et l'enquête THES en 2016.

Ces enquêtes permettent d'analyser les données de prévalence des maladies et facteurs de risque, d'examiner la distribution géographique et sociodémographique des MNT, et d'analyser la tendance temporelle.

L'importance de ces enquêtes réside dans leur capacité à :

- proposer des informations représentatives au niveau national concernant l'occurrence des MNT et leurs facteurs de risque ;
- faciliter l'examen des disparités géographiques et sociodémographiques ;
- évaluer l'effet des politiques et actions mises en place ;
- repérer les nouveaux enjeux de santé publique qui émergent ;
- rendre plus aisée la comparaison avec d'autres nations, en particulier celles de la région MENA.

L'examen des données issues de deux enquêtes nationales pourrait faciliter l'évaluation de la tendance et de l'ampleur des MNT, en plus d'identifier les facteurs de risque propres à la situation tunisienne. Cela contribuerait donc à l'élaboration des politiques de prévention et de contrôle plus efficaces.

3. Méthodologie

3.1. Cadre de l'étude

Notre étude est réalisée en Tunisie plus précisément dans sa capitale appelée Tunis, au sein de l'Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire (INNTA). L'étude s'inscrit dans le cadre des activités de la JEAI-TANIT, qui travaille sur la transition alimentaire et nutritionnelle intégrée en Tunisie.

La JEAI-TANIT est une équipe soutenue par l'IRD, regroupant une dizaine de personnels de l'Institut national de Santé (INSP), de l'INNTA, de l'Institut National Agronomique de Tunisie (INAT) et de l'Institut Supérieur des Sciences Humaines de Tunis (ISSHT). Elle est dirigée par le Professeur Hajer AOUNALLAH-SKHIRI (Directrice de l'INSP) et co animée par le Professeur Pierre TRAISSAC (UMR MoISA, IRD).

3.2. Cadre conceptuel

Ce modèle théorique adapté décrit les MNT comme le résultat d'une interaction entre les déterminants biologiques, comportementaux, environnementaux et socio-économiques. Nous nous sommes basés sur le modèle causal des maladies cardiaques ischémiques en Tunisie, un modèle qui repose sur l'examen des plusieurs facteurs regroupés à différents niveaux pour engendrer les MNT.

- Modèle conceptuel de l'hypertension artérielle

L'HTA est à la une maladie chronique et un facteur de risque des cardiopathies ischémiques, résultant d'une interconnexion entre les facteurs biologiques, comportementaux et environnementaux. Les facteurs biologiques (hérédité, âge, sexe ...) interagissent avec les comportements à risque liés au mode de vie (excès de sel, inactivité physique, consommation du tabac et de l'alcool, stress) et les facteurs environnementaux (urbanisation, condition socio-économique) (figure 1). Ces facteurs favorisent l'obésité et le surpoids, identifiés comme contributeurs majeurs de l'HTA (OMS, 2023b). En Tunisie, la transition nutritionnelle et la sédentarisation expliquent l'augmentation de l'obésité et, par conséquent, de l'HTA (Ghannem & Fredj, 1997). Dans le contexte tunisien, la transition nutritionnelle et la sédentarisation expliquent l'augmentation de l'obésité et, par conséquent, de l'HTA.

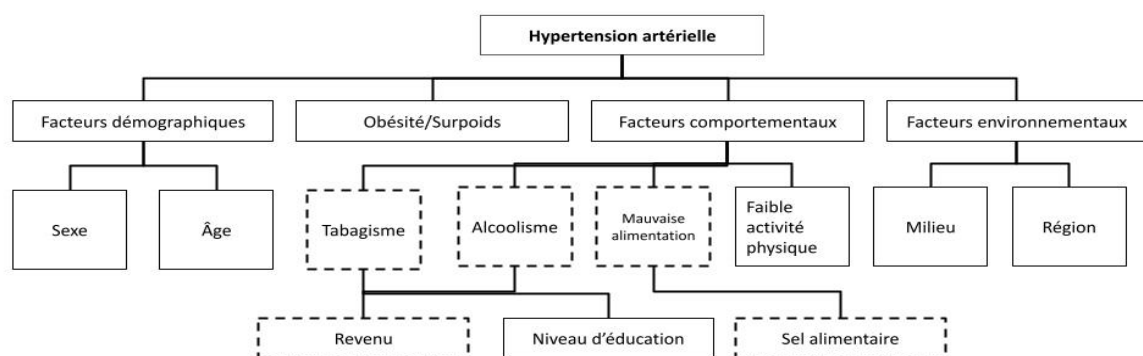


Figure 1 : Cadre conceptuel de l'hypertension artérielle adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et *al.*, 2002)

- Modèle conceptuel du diabète

La survenue du diabète en Tunisie s'explique par un modèle conceptuel intégrant des déterminants biologiques, comportementaux et environnementaux comme présenté par la figure 2. La transition nutritionnelle et l'évolution du mode de vie (urbanisation, alimentation déséquilibrée, sédentarité) ont entraîné une hausse de l'obésité, principal facteur de risque du diabète. Ces facteurs s'ajoutent à une prédisposition héréditaire et à d'autres déterminants biologiques (âge, sexe).

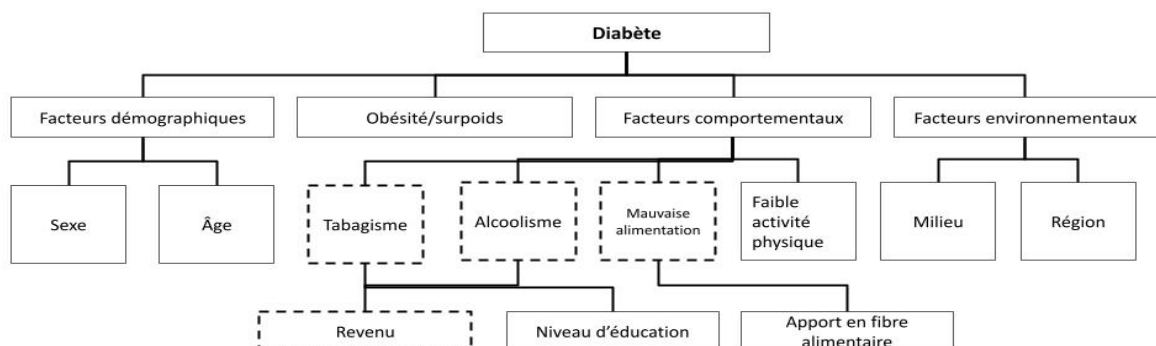


Figure 2 : Cadre conceptuel du diabète adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et *al.*, 2002)

- *Modèle conceptuel de l'obésité/surpoids*

Le modèle conceptuel de l'obésité/surpoids en Tunisie (figure 3), inspiré de celui des cardiopathies ischémiques, décrit la survenue de l'obésité et surpoids comme produit de l'association des multiples facteurs. Les facteurs environnementaux regroupant l'urbanisation, les conditions socio-économiques façonnent les comportements à risque comme une alimentation déséquilibrée riche en graisses, sucres et sel ainsi qu'un faible niveau d'activité physique. Ces comportements favorisent l'apparition de facteurs biologiques intermédiaires tels que le diabète, qui constitue lui aussi est un facteur contribuant réciproquement à l'obésité/surpoids.

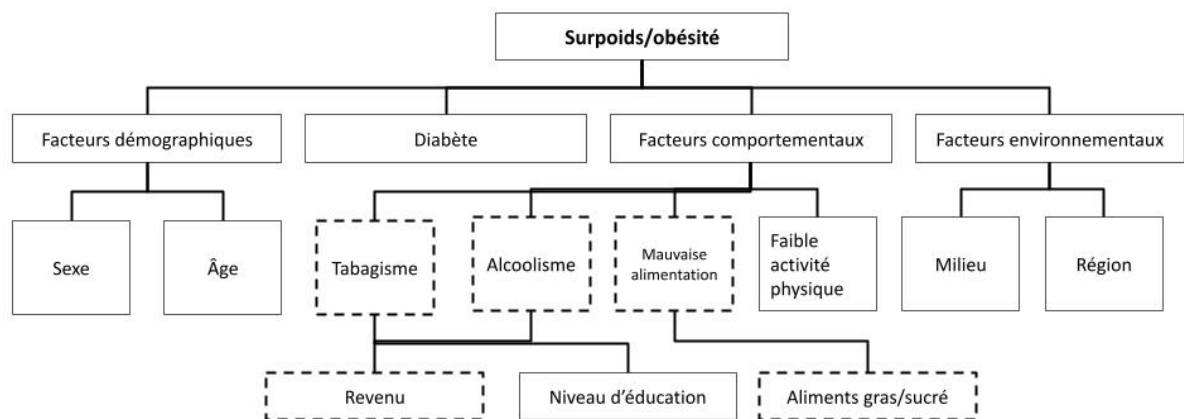


Figure 3 : Cadre conceptuel du surpoids/obésité adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et *al.*, 2002)

3.3. Type de l'étude

Il s'agissait d'une étude observationnelle, transversale à visé descriptive et analytique basée sur l'analyse secondaire des données de deux grandes enquêtes nationales menées à 20 ans d'intervalle.

3.4. Sources de données

Les données utilisées dans notre travail sont issues de deux enquêtes nationales :

- *Enquête nationale de 1996-97*

Elle a été conduite par l'INNTA. Son objectif principal était d'identifier les problèmes nutritionnels et leur répartition selon les régions et les facteurs socio-économiques, d'évaluer la consommation alimentaire des différentes catégories de population et de repérer les groupes souffrant de dénutrition ou de surpoids.

Cette enquête, réalisée par entretiens et enregistrements alimentaires, s'est déroulée sur une longue période (juin 1996 à décembre 1997) et visait la population nationale résidente dans son ensemble (couverture nationale, zones urbaines et rurales).

Un échantillonnage probabiliste complexe a été réalisé pour garantir la représentativité nationale selon les régions, le milieu de résidence (urbain/rural) et les caractéristiques sociodémographiques. Le plan d'échantillonnage a été réalisé par l'INSP, en lien avec l'enquête Budget-Consommation (ENBCNV-95). Il repose sur un tirage aléatoire stratifié à deux degrés :

- premier degré : il s'agit d'une sélection de 300 grappes (unités primaires d'échantillonnage), réparties dans l'ensemble des 23 gouvernorats, en tenant compte de la stratification géographique (grandes villes, autres communes, zones non communales agglomérées et dispersées) ;

- deuxième degré : un tirage aléatoire de 6 ménages par grappe a été réalisé, soit un total de 1 800 ménages.

Les données ont été recueillies par des diététiciennes formées qui ont mené des entretiens en face-à-face dans les ménages sélectionnés. Chaque participant tenait un journal alimentaire de 3 jours (deux jours de semaine et un week-end), sur lequel les diététiciennes ont fourni des explications et vérifié les quantités consommées (avec l'aide de photos et de vaisselle usuelle).

- Enquête THES-2016

L'enquête THES-2016 est une enquête épidémiologique nationale représentative réalisée par l'INSP et le Ministère de la Santé, avec le soutien de l'OMS, de l'Office National de la Famille et de la Population (ONFP), et d'autres partenaires. Son objectif était d'analyser l'état de santé de la population, ses facteurs déterminants, ainsi que les conséquences des maladies et l'utilisation des services de santé. La collecte de terrain a eu lieu au printemps 2016 (de mars à juin 2016), par interview au domicile des ménages tunisiens. La cible de cette enquête était l'ensemble de population habituellement résidente en Tunisie. Certaines résidences non individuelles, telles que les prisons, les hôpitaux, les hospices, etc. ont été exclues de l'enquête. Les personnes étaient éligibles d'être interviewées seulement à leur domicile habituel. Les personnes présentes temporairement dans un ménage sélectionné ont été exclues de l'étude. La méthode de sélection adoptée vise à ce que personne n'ait la double chance d'être sélectionnée dans l'enquête. Il s'agissait d'une enquête auprès des ménages.

Pour chaque ménage, deux personnes (un homme et une femme) âgées de 15 ans et plus ont été sélectionnées de façon aléatoire pour participer à l'enquête.

L'échantillonnage était multistades et stratifié pour l'enquête de 2016. Les ménages ont été sélectionnés en trois étapes couvrant 7 régions, 24 gouvernorats et 351 délégations. Au total, 5 079 ménages ont été inclus dans l'enquête.

Dans chaque ménage tiré au sort, un homme et une femme âgés de 15 ans et plus ont été choisis pour l'entretien (procédure de Kish). La collecte s'est faite par deux questionnaires structurés : un questionnaire ménage (démographie, logement, accès aux services, etc.) et un questionnaire individuel (mode de vie, antécédents de santé, comportement à risque) pour les personnes de 15 ans et plus. Les enquêteurs ont utilisé des entretiens assistés par ordinateur (CAPI), et ont effectué des mesures physiques et biologiques sur place (taille, poids, tour de taille, tour de la hanche, tension artérielle, prélèvements sanguins pour glycémie et autres examens biologiques) (Rotator Survey, 2023). Le personnel était spécialement formé et supervisé pour garantir la qualité des données : les enquêteurs ont reçu une formation approfondie aux protocoles de mesure et aux questionnaires, et leur travail a été suivi par des coordinateurs pour s'assurer du respect des procédures.

3.5. Population d'étude

La population d'étude de notre travail est constituée de personnes âgées de 20 ans et plus issus des deux enquêtes. Les sous-populations seront analysées selon le sexe, l'âge, la zone de résidence (urbaine/rurale), la région, la profession, la situation matrimoniale et le score économique.

3.6. Pondération

Les deux enquêtes ne sont pas auto-pondérées, ce qui signifie que certains groupes de la population peuvent être sur- ou sous-représentés dans l'échantillon brut. Pour corriger ces déséquilibres, chaque observation est associée à un poids d'échantillonnage reflétant la probabilité d'inclusion dans l'échantillon.

Les poids fournis par les instituts responsables tiennent compte :

- du plan de sondage (strates et grappes) ;
- de la probabilité de tirage de chaque unité ;
- et, si applicable, d'un redressement post-stratification selon les données du recensement.

3.7. Définition des variables

3.7.1. Variables dépendantes

Les principaux facteurs de risque des MNT prises en compte dans cette étude sont :

- *Hypertension artérielle.* Pour l'enquête de 2016, trois prises de la tension artérielle ont été mesurées au repos séparément, les moyennes de la pression systolique (PAS) et diastolique (PAD) des trois prises ont été considérées. L'HTA est définie chez l'adulte de 18 ans et plus comme une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg et/ou une pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg ou chez celle déclarant

être diagnostiquée pour HTA (OMS, 2023a). Le tableau 1 présente la classification de l'HTA selon les chiffres tensionnels.

Tableau 1 : Classification de l'hypertension artérielle selon les chiffres tensionnels

Catégories	PAS ¹ (mm Hg)		PAD ² (mm Hg)
Normale	< 130	et/ou	< 85
Normale élevée	130-139	et/ou	85-89
Grade 1	140-159	et/ou	90-99
Grade 2	160-179	et/ou	100-109
Grade 3	≥ 180	et/ou	≥ 110
Hypertension systolique isolée	≥ 140	et	< 90

¹ Pression Artérielle Systolique. ² Pression Artérielle Diastolique

- Diabète

Les normes de l'OMS et de l'*American Diabetes Association* (ADA) décrites dans le tableau ont été utilisées pour évaluer la prévalence. Le diabète est diagnostiqué lorsque la glycémie à jeun est supérieure ou égale à 7 mmol/l (126 mg/dl) ou la glycémie post-glucose 8 heures après un repas) est supérieure ou égale à 11,1 mmol/l (200 mg/dl) ou Hémoglobine glyquée (HbA1C) ≥ 6,5 % (American Diabetes Association Professional Practice Committee, 2024 ; Société Française d'Endocrinologie, 2022).

Tableau 2 : Définition du diabète selon les critères de l'OMS et de l'ADA (ADA, 2016 ; Committee, 2022)

Critères de l'OMS ¹	Critères de l'ADA ²	Diagnostic
Glycémie à jeun mmol/l (g/l) pour les 2 critères		
< 6,1 (1,10)	< 6,1 (1,10)	Sujet indemne
≥ 6,1 et < 7 (≥ 1,1 et <1,26)	≥ 6,1 et < 7 (≥ 1,1 et <1,26)	Hyperglycémie modérée
≥ 7 (1,26)	≥ 7 (1,26)	Diabète

¹Organisation Mondiale de la Santé. ² American Diabetes Association

- *Obésité/surpoids*. Le diagnostic du surpoids et de l'obésité se fait à travers l'IMC (kg/m²). L'OMS définit le surpoids chez un adulte quand l'IMC est supérieur ou égale à 25 kg/m² et l'obésité quand l'IMC est supérieur ou égale à 30 kg/m². Le rapport tour de taille sur tour des hanches est aussi utilisé pour définir l'obésité abdominale. Un rapport > 0,80 pour les femmes et un rapport > 0,95 pour les hommes est considéré comme indicateur d'une obésité abdominale génératrice de maladies métaboliques (Kissebah et *al.*, 1989). Par ailleurs, le périmètre abdominal peut être à lui seul un indicateur du type d'obésité. Les seuils limites recommandés sont de 88 cm pour la femme et de 120 cm pour l'homme (Lean et *al.*, 1995; Pouliot et *al.*, 1994 ; Luca & Schlienger, 2010).

Tableau 3 : Classification de l'état nutritionnel en fonction de l'indice de masse corporelle

Seuils de l'IMC ¹ (kg/m ²)	État pondéral
IMC < 18,5	Maigre
IMC ≥ 18,5 et IMC < 25	Poids normal
IMC ≥ 25	Surpoids
IMC ≥ 30	Obésité
IMC ≥ 30 et IMC < 35	Obésité de classe I
IMC ≥ 35 et IMC < 40	Obésité de classe II
IMC ≥ 40	Obésité de classe III

¹ Indice de masse corporelle.

- Dyslipidémie

Dans ce travail, était considérée dyslipidémique toute personne dyslipidémique connue ainsi que celle présentant un taux de cholestérol total ≥ 240 mg/dl et/ou un taux de triglycérides ≥ 200 mg/dl, indépendamment de la durée de jeûne.

L'OMS définit l'hypercholestérolémie lorsque le cholestérol total atteint ou dépasse 5,0 mmol/l (ou 190 mg/dl) (Nordestgaard, 2016). L'hypertriglycéridémie est définie lorsque les taux de triglycérides plasmatiques sont supérieurs à 200 mg/dl à jeun.

3.7.2. Variables explicatives

Les variables sont regroupées en trois catégories listées dans ce qui suit.

Variables sociodémographiques :

- âge présenté en années et par tranches d'âge ;
- sexe (masculin ou féminin) ;
- niveau d'éducation en trois classes (aucun/primaire, secondaire et supérieur) ;
- statut matrimonial en deux catégories (célibataire, marié(e)/divorcé(e)/veuf ou veuve) ;
- profession donnée en trois catégories classes (cadres moyens et supérieurs, ouvriers et employés, sans emploi) ;
- score économique classé en trois niveaux (bas, moyen et élevé) ;
- milieu de résidence (urbain/rural) ;
- région : Pour l'analyse spatiale, sept (07) régions ont été utilisées à savoir, Grand-Tunis, Nord-Est, Nord-Ouest, Centre-Est, Centre-Ouest, Sud-Est et Sud-Ouest.

Variables comportementales :

- activité physique : une activité physique insuffisante est définie comme moins de 60 minutes d'activité d'intensité modérée à intense par jour chez les adolescents et moins de 150 minutes d'activité d'intensité modérée par semaine ou équivalent chez les personnes âgées de 18 ans et plus (OMS, 2020). Le score de l'activité physique de loisir utilisé dans la présente enquête était calculé en se basant sur le questionnaire

global d'activité physique (GPAQ) (OMS, 2021). Cet indicateur permet d'évaluer les jours et la durée des activités physiques vigoureuses, modérées et faibles au cours des 7 derniers jours au cours des loisirs. Ce score suit des seuils qui tendent à rejoindre le concept de « health enhancing physical activity » et permet de diviser la population en trois catégories : [i] activité faible [ii] activité modérée [iii] activité vigoureuse ou suffisante pour avoir un impact positif sur la santé.

- tabagisme : la prévalence globale du tabagisme était définie par la consommation quotidienne ou occasionnelle du tabac avec fumée (cigarettes et narguilé) ou sans fumée (« Neffa » et cigarettes électroniques).

Variables biologiques :

- glycémie à jeun ou post-prandiale ;
- hémoglobine glyquée ;
- cholestérolémie totale ;
- triglycéridémie;
- HDL-cholestérol et LDL.

3.8. Traitement et analyse des données

Un travail d'harmonisation des deux bases de données a été effectué au préalable pour rendre comparables les variables issues des deux enquêtes, notamment les seuils cliniques, les unités de mesure et les catégories de variables.

Avant l'analyse, un nettoyage rigoureux des bases était effectué afin d'identifier et de corriger les données manquantes, incohérentes ou aberrantes. Les valeurs extrêmes ont été détectées à l'aide d'approches à la fois statistiques (boxplots, valeurs situées au-delà de ± 3 écarts-types ou en dehors des bornes IQR) et cliniques (seuils biologiquement plausibles selon les normes OMS ou les guides nationaux). Les données manifestement erronées (ex. IMC > 60 kg/m², glycémie > 600 mg/dl) étaient recodées comme valeurs manquantes après vérification croisée avec d'autres indicateurs (âge, sexe, taille, etc.). Des analyses de sensibilité ont été menées afin d'évaluer l'impact de l'exclusion de ces valeurs sur les résultats finaux. Un effort d'harmonisation des règles de traitement était appliqué aux deux enquêtes pour garantir la comparabilité temporelle.

L'analyse des données proprement dite a été faite en trois niveaux à l'aide du logiciel Stata SE version 15. Dans le but de faciliter la reproductivité des résultats et d'assurer la qualité de notre analyse, un programme stata a été élaboré toujours avec le même logiciel. L'utilisation du module svy dans les régressions et les estimations permettra d'obtenir des résultats valides, avec des écarts-types corrigés, des intervalles de confiance à 95 % robustes et des tests statistiques adaptés au plan complexe.

Nous avons procédé d'abord à une analyse descriptive. Il s'agit à ce niveau de présenter les caractéristiques sociodémographiques et économiques de notre population d'étude, de calculer les moyenne (erreur standard) des paramètres anthropométriques (poids, taille, tour de la taille, tour des hanches, indice de masse corporelle) et biologique (la tension artérielle systolique, tension artérielle diastolique, la glycémie, le cholestérol, HDL-cholestérol, la triglycérine et LDL).

Une estimation des prévalences pondérées des MNT selon les caractéristiques démographiques et socio-économiques pour chaque année avec une comparaison entre les années et les sexes a été réalisée. Les résultats sont présentés sous forme de tableaux, graphiques comparatifs et de carte en utilisant le logiciel QGIS Desktop 3.40.1.

L'exploration des associations entre les MNT et les variables explicatives à l'aide des tests de Chi² ou de Student selon le cas a été réalisée. Enfin, les régressions logistiques pondérées pour identifier les facteurs associés aux MNT, avec estimation des odds ratios bruts et ajustés (ORa) ont été réalisées à travers des analyses multivariées.

L'utilisation de la commande *mhodds* dans Stata a permis d'estimer les rapports de cotes entre les différentes périodes d'enquête, en comparant la prévalence des principaux facteurs de risque des MNT au fil du temps.

3.9. Considérations éthiques

Pour les deux enquêtes (1996-97 et 2016), les principes considérations éthiques essentielles issues de la déclaration d'Helsinki de l'association médicale mondiale, applicables à toute recherche médicale, ont été scrupuleusement respectées. L'approbation du protocole de recherche a été obtenue du ministère tunisien de la santé ainsi que de l'OMS.

Le protocole a également reçu l'approbation du Conseil National de la Statistique de Tunisie (Visa n°09-2015 du 10 novembre 2015 pour l'enquête THES 2016) ainsi que de l'Instance Nationale de Protection des Données Personnelles (Autorisation de traitement des données de santé N°185-01/16 du 06 mai 2016 pour l'enquête THES 2016).

Au début de l'étude, chaque participant sélectionné tiré au sort a été dûment informé des buts, des méthodes, du financement, de l'affiliation institutionnelle ainsi que des avantages escomptés et des modalités de collecte des données. Avant d'intégrer chaque participant, nous avons obtenu leur consentement verbal ou celui de leurs parents.

Les bases de données sont anonymisées et accessibles dans le cadre de la recherche institutionnelle. Ce mémoire n'implique pas de collecte primaire de données auprès d'individus. Une autorisation nous a été accordée par l'INSP et l'INNTA pour l'utilisation de ces deux bases pour notre travail.

4. Résultats

4.1. Caractéristiques générales de la population d'étude

4.1.1. *Caractéristiques démographiques, socio-économiques et environnementales*

Le tableau 4 présente les caractéristiques démographiques, socio-économiques et environnementales de la population de l'étude. Pour le présent travail, nous nous sommes intéressés au sous-échantillon des adultes âgés de 20 ans et plus soit $n = 11037$ pour l'ensemble des deux enquêtes ($n = 3021$ pour l'enquête de 1996–97, 1027 hommes et 1994 femmes ; $n = 8016$ pour celle de 2016, 3849 hommes et 4167 femmes).

La majorité des participants résidaient en milieu urbain, avec une proportion de 58,7 % en 1996 et de 64,5 % en 2016, sans différence significative entre les sexes ($p > 0,05$). La répartition de la population de l'étude, selon le milieu, la région et l'âge, aussi bien en 1996-97 qu'en 2016, était similaire entre les hommes et les femmes.

Le niveau d'instruction a connu une évolution marquée. La part des adultes sans instruction ou ayant un niveau primaire est passée de 81,4 % en 1996 à 58,2 % en 2016, alors que la proportion de ceux ayant atteint l'enseignement supérieur est passée de 2,8 % à 33,4 % ($p < 0,0001$).

Du point de vue professionnel, la proportion de personnes sans emploi est passée de 2,8 % en 1996 à 40,6 % en 2016, tandis que les ouvriers et employés représentaient 68,2 % en 1996 contre 46,7 % en 2016.

Le statut matrimonial indique une majorité de personnes mariées, veuves ou divorcées : 81,2 % en 1996 et 86,4 % en 2016. Enfin, la répartition économique montre un déplacement vers des catégories plus favorisées, la classe élevée passant de 33,6 % à 40,1 % ($p = 0,012$).

4.1.2. *Caractéristiques anthropométriques et biologiques*

Le tableau 5 présente les paramètres anthropométriques et biologiques des adultes tunisiens âgés de 20 ans et plus. Le poids moyen était de 65,1 kg en 1996 et 74,4 kg en 2016. La taille moyenne était de 163 cm en 1996 et 165,3 cm en 2016. La moyenne de l'IMC était de 24,5 kg/m² en 1996 et de 27,3 kg/m² en 2016, tandis que le tour de taille et tour des hanches étaient respectivement de 82,2 cm et 92,6 cm, de 94,8 cm et 103,0 cm en 1996 et 2016. Concernant les paramètres tensionnels, la PAS moyenne était de 124,2 mm Hg et 126,8 mm Hg et la PAD moyenne de 73,5 mm Hg et 80,0 mm Hg. Sur le plan biologique, la glycémie moyenne était de 94,2 mg/dl en 1996 et de 112,9 mg/dl en 2016, et la cholestérolémie moyenne de 79,9 mg/dl et 168,3 mg/dl.

Tableau 4 : Répartition de la population des enquêtes de 1996-97 et de 2016 par sexe, âge, milieu d'habitation, éducation, profession, statut matrimonial et score économique

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H
	n (%) ¹	n (%) ¹	n (%) ¹	P ²	n (%) ¹	n (%) ¹	n (%) ¹	P ²
Milieu								
Urbain	1772(58,7)	1198(60,1)	574(55,9)	0,89	5167(64,5)	2697(64,7)	2470(64,2)	0,93
Rural	1249(41,3)	796(39,9)	453(44,1)		2849(35,5)	1470(35,3)	1379(35,8)	
Région								
Centre-Est	498 (16,5)	318 (19)	180 (17,5)	0,89	1166(14,6)	593(14,2)	573(14,9)	0,79
Centre-Ouest	415 (13,7)	262 (13,1)	153 (14,9)		1192(14,9)	615(14,8)	577(15,0)	
Grand-Tunis	394 (13)	294 (14,7)	100 (9,7)		1087(13,6)	580(13,9)	507(13,2)	
Nord-Est	449 (14,9)	298 (14,9)	151 (14,7)		1191(14,9)	619(14,9)	572(14,9)	
Nord-Ouest	398 (13,2)	254 (12,7)	144 (14)		1221(15,2)	634(15,2)	587(15,3)	
Sud-Est	380 (12,6)	247 (12,4)	133 (13)		1051(13,1)	534(12,8)	517(13,4)	
Sud-Ouest	487 (16,1)	321 (16,1)	166 (16,2)		1108(13,8)	592(14,2)	516(13,4)	
Âge (année)								
20-29	638 (21,1)	475 (23,8)	163 (15,9)	0,64	879(11,0)	484(11,6)	395(10,3)	0,26
30-39	747 (24,7)	529 (26,5)	218(21,23)		1520(20,0)	870(20,9)	650(16,9)	
40-49	583 (19,3)	363 (18,2)	220 (21,4)		1873(23,4)	977(23,5)	896(23,3)	
50-59	397 (13,1)	263 (13,2)	134 (13,0)		1685(21,0)	867(20,8)	818(21,3)	
60 et plus	656 (21,7)	364 (18,3)	292 (28,4)		2059(25,7)	969(23,3)	1090(28,3)	
Education								
Aucune/Primaire	2458(81,4)	1721(86,3)	737(71,7)	<0,0001	4662(58,2)	2639(63,3)	2023(52,6)	<0,0001
Secondaire	480(15,9)	237(11,9)	243(23,7)		677(8,5)	285(6,8)	392(10,2)	
Supérieure	83(2,8)	36(1,8)	47(4,6)		2677(33,4)	1243(29,8)	1434(37,3)	
Profession								
Cadre moy/sup	878(29,1)	164(8,2)	714(69,5)	<0,0001	1019(12,7)	409(9,8)	610(15,9)	<0,0001
Ouvrier/employé	2059(68,2)	1781(89,3)	278(27,1)		3743(46,7)	809(19,4)	2934(76,2)	
Sans emploi	84(2,8)	49(2,5)	35(3,4)		3254(40,6)	2949(70,7)	305(7,9)	
Statut marital								
Célibataire	165(16,1)	404(20,1)	569(18,8)	0,025	1088(13,6)	509(12,2)	579(15,0)	<0,0001
Marié/veuf/divorcé	862(83,9)	1590(79,7)	2452(81,2)		6928(86,4)	3658(87,8)	3270(85)	
Score économique								
Bas	1013(33,5)	655(32,9)	358(34,9)	0,94	3117(38,9)	1665(40)	1452(37,7)	0,012
Moyen	993(32,9)	662(33,2)	331(32,2)		1631(20,4)	832(20)	799(20,7)	
Elevé	1015(33,6)	677(34,0)	338(32,9)		3268(40,1)	1670(40)	1598(41,5)	

¹ Fréquences pondérées par les facteurs d'extrapolation. ² Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test chi²).

Tableau 5 : Moyenne des paramètres anthropométriques et biologiques chez les adultes tunisiens de 20 ans et plus en 1996-97 et 2016

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016				Ensemble 1996-97 vs 2016	H 1996-97 vs H 2016	F 1996-97 vs F 2016
	Ensemble (n=3021)	Femmes (n=1994)	Hommes (n=1027)	Femmes vs Hommes	Ensemble (n=8016)	Femmes (n=4167)	Hommes (n=3849)	F vs H			
	Moy. (ES) ¹	Moy. (ES) ¹	Moy. (ES) ¹	Valeur de P ³	Moy. (ES) ¹	Moy. (ES) ¹	Moy. (ES) ¹	Valeur de P ³	Valeur de P ³	Valeur de P ³	Valeur de P ³
Anthropométrie											
<i>Poids (kg)</i>	65,1 (0,46)	62,8 (0,50)	67,36 (0,61)	<0,0001	74,4 (0,29)	71,9 (0,34)	76,8 (0,365)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<i>Taille (cm)</i>	163 (0,30)	156,2 (0,20)	169,8(0,37)	<0,0001	165,3 (0,17)	158,9 (0,17)	171,7 (0,23)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<i>IMC² (kg/m²)</i>	24,5 (0,15)	25,8 (0,19)	23,3 (0,18)	<0,0001	27,3 (0,10)	28,5 (0,14)	26,6 (0,12)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<i>Tour de taille (cm)</i>	82,2 (0,39)	81,2 (0,44)	83,1(0,50)	p= 0,213	92,6 (0,40)	92,2 (0,50)	93,0 (0,51)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
<i>Tour des hanches (cm)</i>	94,8 (0,41)	98,4 (0,44)	91,1 (0,53)	<0,0001	103,0 (0,36)	106,6 (0,44)	99,5 (0,48)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Tension artérielle											
<i>Systolique (mm Hg)</i>	124,2 (0,5)	124,3 (0,54)	124,0(0,72)	p= 0,608	126,8 (0,34)	124,8 (0,46)	128,8 (0,39)	<0,0001	<0,0001	p= 0,495	<0,0001
<i>Diastolique (mm Hg)</i>	73,5 (0,45)	73,25 (0,50)	73,8 (0,64)	p= 0,465	80,0 (0,20)	81,2 (0,24)	78,9 (0,26)	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001
Biologiques											
<i>Glycémie (mg/dl)</i>	94,2 (0,84)	94,7 (0,93)	93,6 (1,24)	p= 0,443	112,9 (0,89)	112,3 (1,01)	113,5 (1,21)	p= 0,356	94,2 (0,84)	<0,0001	<0,0001
<i>Cholestérolémie (mg/dl)</i>	79,9 (0,81)	82,0 (0,77)	77,8 (1,09)	<0,0001	168,3 (1,19)	176,6 (1,36)	160,2 (1,27)	<0,0001	79,9 (0,81)	<0,0001	<0,0001
<i>Triglycéridémie (mg/dl)</i>	22,6 (0,42)	21,1 (0,40)	24,1 (0,66)	<0,0001	193,5 (1,84)	180,5 (1,99)	206,4 (2,72)	<0,0001	22,6 (0,42)	<0,0001	<0,0001

¹ Moyenne (erreur standard). ² Indice de masse corporelle en kg/m². ³ Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test chi²).

4.2. Prévalences des maladies non transmissibles en 1996-97 et 2016

4.2.1. Prévalence de l'hypertension artérielle

L'analyse du tableau 6 montre une progression de la prévalence d'HTA en Tunisie entre 1996 et 2016, avec des différences significatives selon le sexe à l'intérieur des régions et dans les tranches d'âge ($p < 0,001$). En milieu urbain, la prévalence est passée de 27,3 % [24,5-30,3] à 30,6 % [28,8-32,5], alors qu'en milieu rural elle était passée de 21,2 % [18,1-24,7] en 1996 à 29,4 % [27,3-31,7] en 2016. Une disparité de genre a été observée en 2016, les femmes étant plus affectées que les hommes ($p < 0,001$). La distribution régionale présente des disparités selon le sexe. Dans le Nord-Ouest, la prévalence a presque doublé, passant de 16,0 [12,6-20,1] à 35,1 [32,1-38,2]. Les régions du Nord-Ouest et celle du Centre-Ouest présentent les fortes prévalences de l'HTA comme le montre la figure 6. Enfin, l'évolution selon l'âge montre une augmentation exponentielle de la prévalence de l'HTA en 1996 et 2016, particulièrement plus marquée dans les classes d'âge 50-59 ans et ≥ 60 ans (figures 4 et 5).

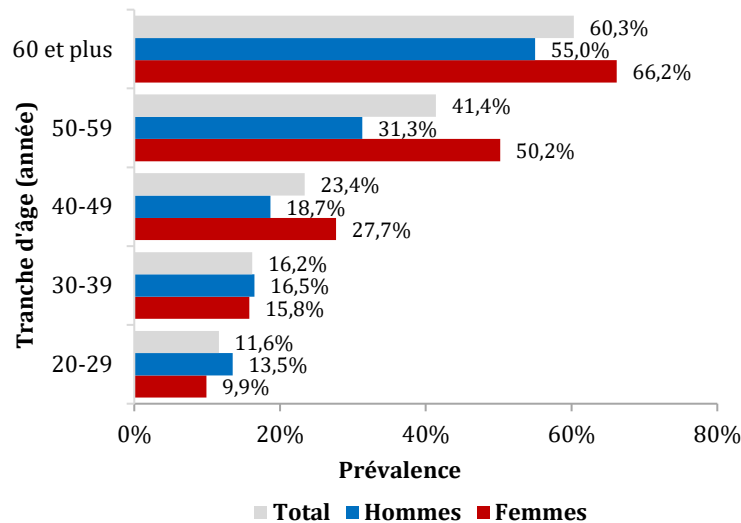


Figure 4 : Prévalence par tranche d'âge d'hypertension artérielle en 1996-97

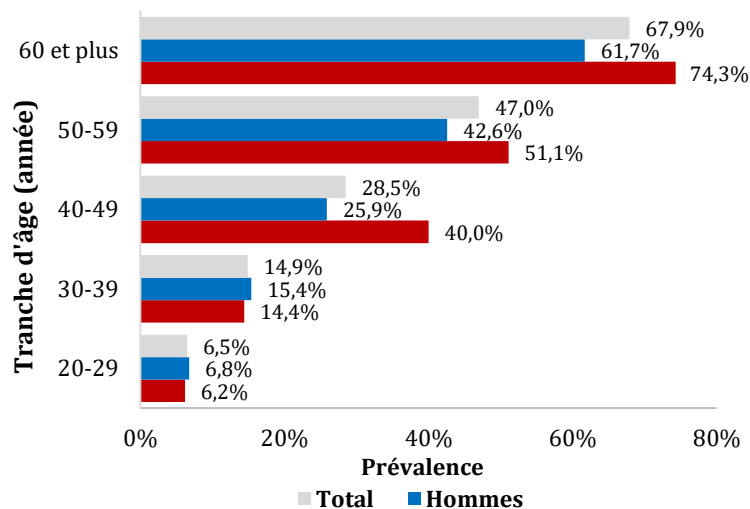


Figure 5 : Prévalence par tranche d'âge d'hypertension artérielle en 2016

Tableau 6 : Répartition de la prévalence de l'hypertension artérielle selon les variables socio-démographique et économique

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H
	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	p ²	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	p ²
Milieu								
Urbain	27,3 [24,5 - 30,3]	29,1 [26,3 - 31,9]	25,5 [21,2 - 30,3]	0,19	30,6 [28,8 - 32,5]	32,5 [30,3 - 34,8]	28,7 [26,5 - 31,1]	0,0001
Rural	21,2 [18,1 - 24,7]	22,7 [19,4 - 26,4]	19,7 [15,3 - 25,0]		29,4 [27,3 - 31,7]	32,7 [29,5 - 40,0]	26,2 [23,7 - 30,0]	
Région								
Centre-Est	22,2 [16,8 - 28,7]	22,6 [17,2 - 29,1]	21,8 [14,5 - 31,4]	0,0001	30,7 [27,4 - 34,3]	32,2 [27,8 - 37,1]	29,2 [25,0 - 33,8]	0,0003
Centre-Ouest	32,3 [26,8 - 38,3]	37,6 [32,2 - 43,4]	27,3 [19,6 - 36,6]		28,7 [25,5 - 32,1]	30,9 [27,0 - 35,1]	26,4 [22,6 - 30,7]	
Grand-Tunis	26,7 [21,7 - 32,5]	24,9 [20,1 - 30,5]	28,7 [20,4 - 38,8]		28,6 [25,3 - 32,1]	31,6 [27,3 - 36,2]	25,7 [22,1 - 29,7]	
Nord-Est	24,3 [19,2 - 30,1]	22,0 [17,9 - 26,6]	26,8 [18,5 - 37,0]		28,7 [25,2 - 32,6]	29,9 [25,8 - 34,3]	27,6 [23,3 - 32,4]	
Nord-Ouest	16,0 [12,6 - 20,1]	20,1 [15,3 - 26]	11,9 [8,2 - 17,1]		35,1 [32,1 - 38,2]	40,4 [36,9 - 44,0]	29,5 [25,4 - 34,0]	
Sud-Est	23,8 [19,0 - 29,4]	26,5[21,6 - 32,03]	21,2 [14,4 - 30]		33,9 [30,7 - 37,2]	35,3 [30,9 - 39,9]	32,5 [28,0 - 37,2]	
Sud-Ouest	23,1 [20,0 - 26,5]	30,4 [25,8 - 35,4]	15,5 [11,3 - 20,9]		28,1 [25,5 - 30,8]	29,3 [25,8 - 33,1]	26,8 [22,6 - 31,3]	
Âge (ans)								
20-29	11,6 [8,3 -16,1]	9,9 [7,3 - 13,2]	13,5 [8,1 - 21,7]	0,0004	6,5 [4,8-8,7]	6,2 [4,3 - 8,8]	6,8 [4,3 - 10,7]	<0,0001
30-39	16,2 [12,9 - 20,1]	15,8 [12,4 - 19,9]	16,5 [11,3 - 23,6]		14,9 [12,9-17,0]	14,4[12,0 - 17,1]	15,4 [12,4 - 18,9]	
40-49	23,4 [19,2 - 28,1]	27,7 [22,6 - 33,4]	18,7 [12,9 - 26,3]		28,5 [26,2-30,8]	40,0 [27,9 - 34,2]	25,9 [22,6 - 29,4]	
50-59	41,4 [35,2 - 47,8]	50,2 [43,1 - 57,3]	31,3 [23,2 - 40,8]		47,0 [43,9-50,0]	51,1 [47,1 - 55,1]	42,6 [38,6 - 46,7]	
60 et plus	60,3 [55,4 - 65,1]	66,2 [60,6 - 71,3]	55,0 [47,1 - 62,6]		67,9 [64,9-70,6]	74,3 [70,7 - 77,5]	61,7 [58,0 - 65,2]	
Education								
Sans/Primaire	28,7 [26,1 - 31,3]	29,9 [26,9 - 32,0]	27,7 [23,5 - 32,3]	0,13	40,8 [38,8 - 42,9]	45,2 [42,7 - 47,8]	35,6 [33,1 - 38,1]	<0,0001
Secondaire	14,4 [10,8 - 18,9]	16,0 [11,6 - 21,8]	13,6 [9,1 - 19,8]		17,5 [14,5 - 21,0]	18,6 [14,1 - 24,2]	16,8 [13,2 - 21,1]	
Supérieure	23,0 [12,8 - 37,8]	7,1 [1,7 - 24,8]	29,8 [15,5 - 49,6]		21,4 [19,3 - 23,5]	18,6 [16,3 - 21,2]	23,7 [21,0 - 26,7]	
Profession								
Cadre moy/sup	20,8 [17,5 - 24,4]	17,8 [12,1 - 25,4]	21,2 [17,7 - 25,2]	0,37	27,1 [23,1 - 31,5]	22,8 [17,1 - 29,8]	29,8 [24,9 - 35,2]	<0,0001
Ouvrier/employé	29,7 [27,0 - 32,5]	28,6 [26,1 - 31,2]	33,9 [26,9 - 41,6]		29,1 [27,1 - 31,0]	28,4 [24,9 - 32,3]	29,3 [27,3 - 31,3]	
Sans emploi	9,0 [3,0 - 24,1]	6,5 [1,6 - 22,7]	10,2 [2,5 - 34,1]		32,9 [30,8 - 35,1]	35,7 [33,5 - 38,0]	16,1 [12,1 - 21,2]	
Statut matrimonial								
Célibataire	11,3 [7,8 - 16,2]	9,1 [6,3 - 12,8]	13,2 [7,9 -21,4]	0,08	11,6 [9,5 - 14,1]	14,7 [11,9 - 17,9]	9,6 [6,9 - 13,1]	0,026
Marié/veuf/divorcé	30,2 [27,6 - 32,9]	32,6 [30 - 35,3]	27,6 [23,5 - 32,1]		36,1 [34,6 - 37,7]	36,8 [34,8 - 38,8]	35,4 [33,3 - 37,5]	
Score économique								
Bas	20,2 [16,9 - 23,9]	22,0 [18,3 - 26,2]	18,4 [14,1 - 23,5]	0,18	30,5 [28,4 - 32,6]	34,0 [31,4 - 36,7]	26,8 [24,5 - 29,6]	<0,0001
Moyen	25,3 [22,1 - 28,9]	28,0 [24,8 - 31,5]	22,6 [17,5 - 28,5]		31,7 [28,7 - 35,0]	39,2 [35,1 - 43,4]	25,0 [21,6 - 28,8]	
Elevé	28,6 [24,9 - 32,7]	29,4 [25,8 - 33,4]	27,8 [22,2 - 34,2]		29,4 [27,2 - 31,7]	28,7 [26 - 31,5]	30,1 [27,2 - 33,1]	

¹ Prévalence pondérée avec l'intervalle de confiance à 95%. ² Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test chi²)

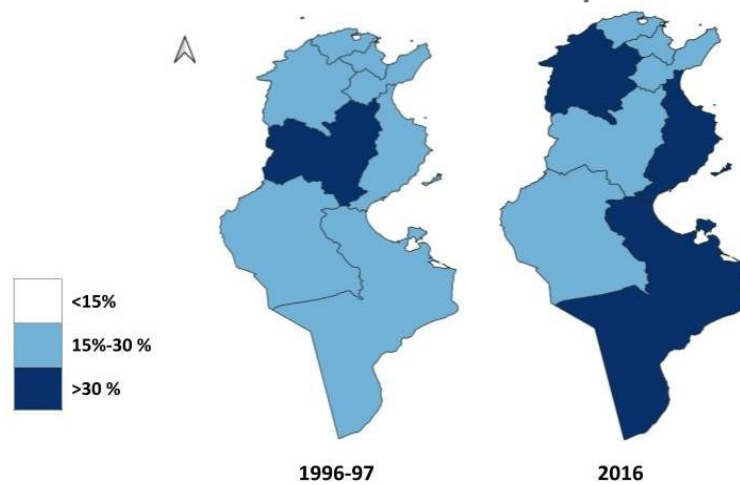


Figure 6 : Prévalence de l'hypertension artérielle selon les régions en 1996-97 et 2016

4.2.2. Prévalence du diabète

Le tableau 7 décrit l'évolution de la prévalence du diabète chez les adultes âgés de 20 ans et plus en Tunisie entre 1996 et 2016, selon les caractéristiques sociodémographiques et économiques. Globalement, la prévalence a doublé, passant de 7,0 % [5,9-8,3] en 1996 à 14,8 % [13,8 -15,9] en 2016, avec une hausse marquée aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural. En 1996, cette prévalence variait entre 3,7 % [2,3-5,9] dans le Centre-Est et 10,5 % [7,6-14,4] dans le Grand-Tunis. En 2016, la prévalence la plus élevée était observée dans le Grand Tunis (17,7 % [15,3–20,5]), suivi du Centre-Est (15,4 % [13,4–17,7]) et du Sud-Ouest (15,3 % [12,2–17,2]) (Figure 9). L'analyse selon l'âge révèle une progression exponentielle entre 1996 et 2016, sans différence significative entre les sexes ($p=0,10$) (Figures 7 et 8).

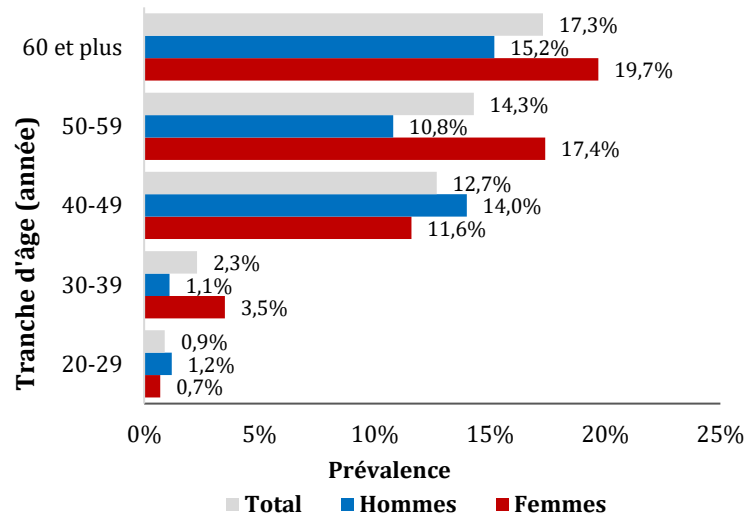


Figure 7 : Prévalence par tranche d'âge du diabète en 1996-97

Des tendances similaires ont été observées en fonction de la profession, du niveau d'éducation, du statut matrimonial et du score économique, avec une différence significative selon le sexe

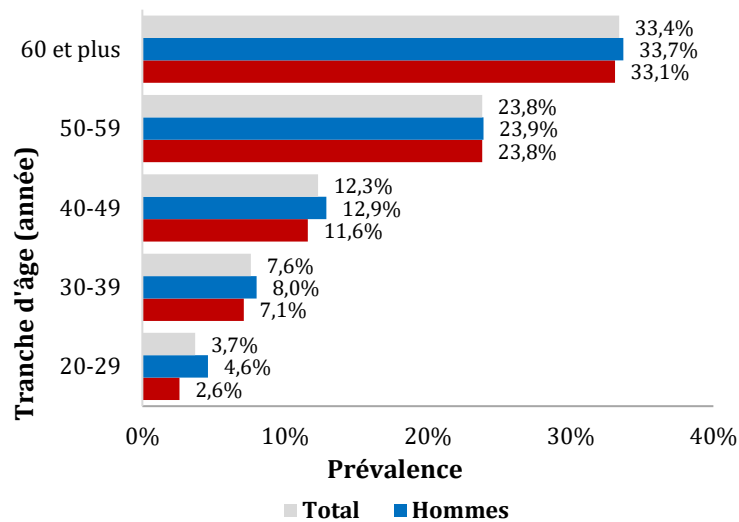


Figure 8 : Prévalence par tranche d'âge du diabète en 2016

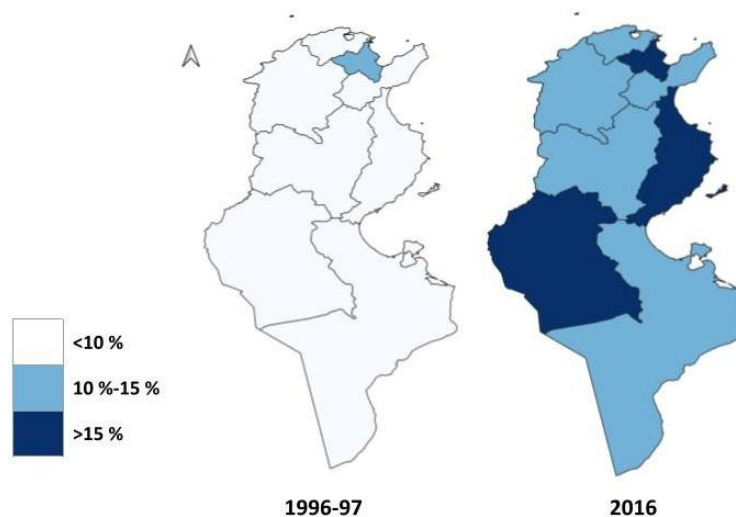


Figure 9 : Prévalence du diabète selon les régions en 1996-97 et 2016

Tableau 7 : Répartition de la prévalence du diabète selon les variables socio-démographiques et économique

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H
	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	P ²	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	P ²
Milieu								
Urbain	8,6 [7,18-10,2]	9,6 [7,9-11,6]	7,5 [5,4-10,4]	0,42	16,0 [14,8-17,2]	15,2[13,7-16,8]	16,7 [14,9-18,7]	0,43
Rural	4,4 [2,8-6,8]	4,5 [3,0-6,7]	4,2 [2,3-7,7]		12,4 [10,8-14,2]	12,7 [10,4-15,3]	12,1 [10,3-14,3]	
Région								
Centre-Est	3,7 [2,3-5,9]	5,6 [3,5-8,8]	2,0 [0,9-4,4]	0,10	15,4 [13,4-17,7]	15,1 [12,6-18,1]	15,7 [12,6-19,4]	0,57
Centre-Ouest	8,4 [6,0-11,5]	11,1 [7,8-15,5]	5,8 [3,1-10,4]		10,6 [8,5-13,0]	9,3 [7,1-12,1]	11,8 [9,0-15,4]	
Grand-Tunis	10,5 [7,6-14,4]	9,7 [6,5-14,2]	11,5 [6,7-19,0]		17,7 [15,3-20,5]	16,5 [13,5-20,0]	18,9 [15,3-23,1]	
Nord-Est	5,9 [3,1-11,2]	6,0 [3,5-10,1]	5,9 [2,2-15,0]		14,5 [12,2-17,2]	14,9 [12,0-18,5]	14,1 [11,1-17,7]	
Nord-Ouest	5,6 [3,6-8,7]	5,6 [3,41-9,1]	5,6 [2,7-11,3]		13,8 [11,6-16,3]	14,6 [11,6-18,3]	12,9 [10,8-15,4]	
Sud-Est	5,1 [3,1-8,4]	5,3 [3,04-8,9]	5,0 [2,4-10,1]		12,4 [10,6-14,5]	11,4 [8,8-14,8]	13,4 [11,0-16,1]	
Sud-Ouest	6,4 [4,8-8,6]	6,9 [4,8-9,9]	5,9 [3,4-10,1]		15,3 [13,2-17,8]	16,2 [13,5-19,3]	14,4 [11,6-17,8]	
Âge (ans)								
20-29	0,9 [0,4-2,2]	0,7 [0,2-2,3]	1,2 [0,4-3,8]	0,11	3,7 [2,3,5,69]	2,6 [1,04-6,3]	4,6 [2,7-7,8]	0,84
30-39	2,3 [1,3-3,9]	3,5 [2,1-5,8]	1,1 [0,2-4,9]		7,6 [5,9,9,6]	7,1 [5,3-9,7]	8,0 [5,6-11,2]	
40-49	12,7 [9,5-16,9]	11,6 [8,3-15,9]	14,0 [8,6-21,9]		12,3 [10,7,14,1]	11,6 [9,4-14,3]	12,9 [10,8-15,5]	
50-59	14,3 [10,5-19,2]	17,4 [12,6-23,6]	10,8 [6,0-19,0]		23,8 [21,5,26,3]	23,8 [20,7-27,1]	23,9 [20,8-27,3]	
60 et plus	17,3 [13,6-21,9]	19,7 [15,1-25,2]	15,2 [10,4-21,6]		33,4 [30,9,36,0]	33,1 [30,0-36,3]	33,7 [30,2-37,3]	
Education								
Sans/Primaire	8,0 [6,6-9,6]	8,4 [7,0-10,1]	7,3 [5,2-10,3]	0,24	18,8 [17,4-20,3]	19,8 [17,2-21,7]	17,6 [15,7-19,7]	<0,0001
Secondaire	4,4 [2,8-7,0]	5,5 [2,9-10,3]	3,9 [2,0-7,6]		10,8 [7,9-14,7]	10,8 [6,2-18,2]	10,8 [7,3-15,7]	
Supérieure	5,9 [2,0-16,7]	0	8,5 [2,7-23,3]		11,3 [10,0-12,8]	7,9 [6,4-9,7]	14,2[12,1-16,6]	
Profession								
Cadre moy/sup	6,1 [4,4-8,3]	5,5 [2,5-11,4]	6,2 [4,3-8,7]	0,95	12,6 [10,3-15,2]	9,3 [6,4-13,3]	14,7 [11,5-18,6]	0,0015
Ouvrier/employé	8,4 [6,9-10,1]	8,3 [6,9-10,0]	8,7 [5,2-14,0]		15,6 [14,2-17,2]	13,7 [11,2-16,5]	16,3 [14,7-18,0]	
Sans emploi	0	0	0		14,7 [13,2-16,3]	15,6 [14,1-17,2]	9,5 [6,3-14,0]	
Statut matrimonial								
Célibataire	1,4 [0,7-2,8]	2,0 [0,9-4,3]	0,8 [0,2-3,5]	0,43	4,9 [3,4-7,0]	5,9 [3,6-9,6]	4,2 [2,7-6,7]	0,005
Marié/veuf/divorcé	9,2 [7,8-10,9]	9,6 [8,2-11,5]	8,6 [6,4-11,5]		18,0 [16,8-19,2]	16,4 [15,0-17,9]	19,7 [17,9-21,6]	
Score économique								
Bas	3,6 [2,1-6,1]	4,3 [2,8-6,6]	2,8 [1,1-7,2]	0,50	13,2 [11,7-14,9]	14,5 [12,4-16,8]	11,9 [10,1-14,0]	0,014
Moyen	8,1 [6,2-10,5]	8,6 [6,3-11,6]	7,6 [4,9-11,5]		15,3 [13,3-17,6]	15,5 [12,8-18,7]	15,1 [12,2-18,5]	
Elevé	8,9 [7,1-11,1]	9,8 [7,6-12,4]	8,0 [5,3-12,0]		15,9 [14,4-17,4]	13,9 [12,2-15,7]	17,8 [15,5-20,3]	

¹ Prévalence pondérée avec l'intervalle de confiance à 95%. ² Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test χ^2).

4.2.3. Prévalence de l'obésité

La prévalence de l'obésité en Tunisie a connu une progression, passant de 14,2 % [12,3–16,4] en 1996 à 27,9 % [26,1–29,8] en 2016. En milieu urbain, la prévalence est passée de 18,4 % [15,7–21,4] à 30,8 % [28,7–33,0], tandis qu'en milieu rural, elle est passée de 7,0 % [5,0–9,6] à 21,8 % [19,1–24,8] comme décrit le tableau 8. Selon les caractéristiques démographiques la prévalence avait doublé, triplée voire étaient quatre fois plus élevée en 2016 qu'en 1996 avec une différence significative ($p < 0,0001$). La tranche d'âge 50-59 ans présentait la prévalence la plus élevée selon l'âge (figures 10 et 11). Les régions du Grand-Tunis et celles du Centre-Est et Nord-Est étaient respectivement les plus touchées en 1996 et 2016 (figure 12).

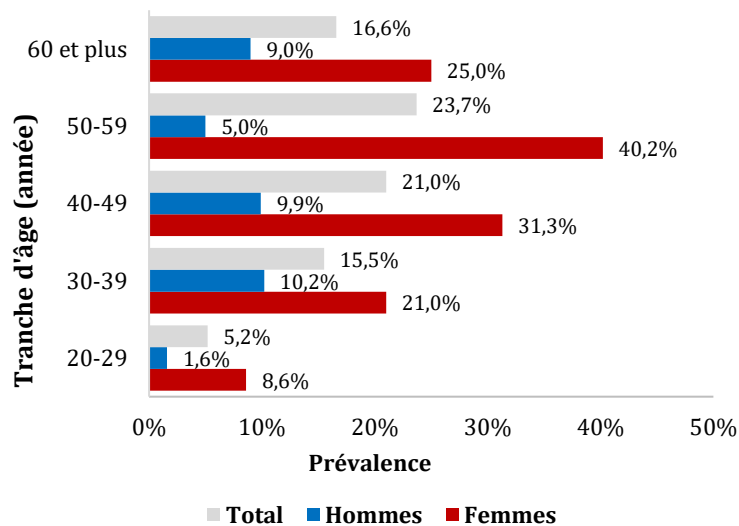


Figure 10 : Prévalence par tranche d'âge de l'obésité en 1996-97

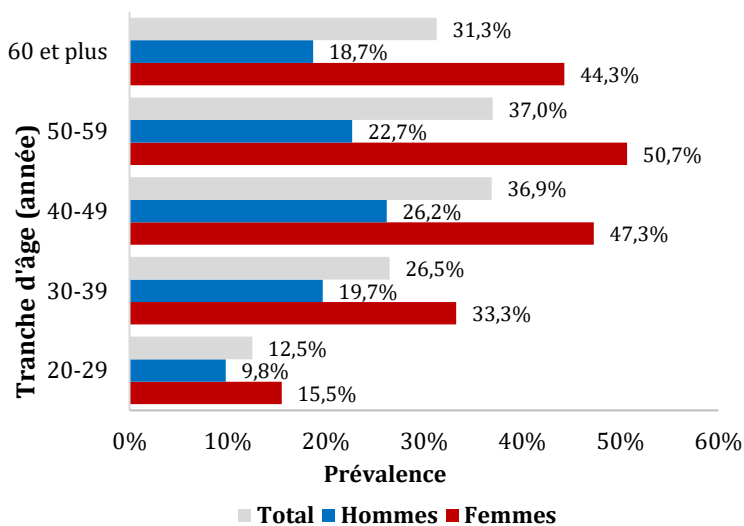


Figure 11 : Prévalence par tranche d'âge de l'obésité en 2016

Tableau 8 : Répartition de la prévalence de l'obésité globale selon les variables socio-démographiques et économique

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H
	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	p ²	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	p ²
Milieu								
Urbain	18,4 [16,3-20,6]	28,0 [25,3-30,8]	8,5 [6,2-11,6]	<0,0001	30,8 [29,2-32,5]	40,3 [37,9-42,7]	21,5 [19,5-23,6]	<0,0001
Rural	7,0 [5,4-8,10,0]	10,2 [7,7-13,3]	3,8 [2,4-6,1]		21,8 [19,7-24,0]	30,3 [26,9-34,0]	13,4 [11,4-15,7]	
Région								
Centre-Est	6,5 [4,4-9,4]	10,4 [7,0-15,0]	2,8 [1,3-5,9]	<0,0001	30,7 [27,6-34,0]	39,4 [34,6-44,3]	22,4 [19,4-25,8]	<0,0001
Centre-Ouest	15,0 [11,5-19,4]	22,0 [16,8-28,2]	8,5 [5,0-14,3]		21,4 [18,3-25,0]	27,1 [22,9-31,6]	15,7 [12,3-19,9]	
Grand-Tunis	18,7 [15,3-22,6]	27,9 [23,7-32,6]	8,4 [4,5-15,2]		28,9 [25,8-32,3]	39,4 [34,6-44,4]	18,8 [15,0-23,3]	
Nord-Est	18,4 [13,7-24,2]	27,7 [21,0-35,5]	8,4 [4,4-15,4]		30,7 [27,7-33,8]	40,8 [36,5-45,4]	20,8 [17,2-24,9]	
Nord-Ouest	10,4 [7,3-14,6]	16,5 [11,2-23,6]	4,3 [1,8-9,5]		25,1 [21,9-28,7]	34,8 [30,1-39,9]	15,0 [11,5-19,4]	
Sud-Est	11,1 [7,4-16,4]	16,0 [11,0-22,7]	6,4 [2,8-14,1]		26,4 [22,9-30,1]	34,8 [29,7-40,2]	18,1 [14,6-22,2]	
Sud-Ouest	14,0 [10,1-19,0]	21,4 [15,1-29,3]	6,3 [2,7-14,1]		27,0 [23,4-31,0]	38,8 [33,8-44,1]	14,5 [11,2-18,62]	
Âge (ans)								
20-29	5,2 [3,6-7,3]	8,6 [6,0-12,2]	1,6 [0,5-5,1]	<0,0001	12,5 [10,0-15,5]	15,5 [12,3-19,2]	9,8 [6,6-14,2]	<0,0001
30-39	15,5 [12,5-19,1]	21,0 [17,0-25,7]	10,2 [6,3-16,3]		26,5 [24,1-29,1]	33,3 [29,6-37,2]	19,7 [16,6-23,3]	
40-49	21,0 [17,4-25,2]	31,3 [26,0-37,3]	9,9 [6,0-16,1]		36,9 [34,4-39,5]	47,3 [43,6-51,0]	26,2 [23,0-29,8]	
50-59	23,7 [19,0-29,0]	40,2 [32,9-47,8]	5,0 [2,4-10,0]		37,0 [34,0-40,1]	50,7 [46,3-55,1]	22,7 [19,5-26,3]	
60 et plus	16,6 [13,4-20,4]	25,0 [19,7-31,1]	9,0 [5,6-14,2]		31,3 [28,8-33,]	44,3 [40,6-48,1]	18,7 [16,0-21,8]	
Education								
Aucune/Primaire	16,0 [14,2-18,1]	22,3 [19,7-25,1]	7,7 [5,-6-10,5]	<0,0001	31,6 [29,7-33,5]	42,3 [39,8-44,9]	18,7 [16,6-21,0]	<0,0001
Secondaire	10,8 [7,9-14,6]	20,9 [15,7-27,2]	5,9 [3,3-10,3]		21,3 [17,6-25,6]	31,2 [25,3-37,8]	14,5 [10,5-19,7]	
Supérieure	2,2 [0,454-10,2]	1,7 [0,2-11,5]	2,4 [0,3-15,6]		25,4 [23,5-27,4]	31,4 [28,3-34,6]	20,4 [18,0-23,0]	
Profession								
Cadre moy/sup	9,1 [7,1-11,7]	16,8 [11,4-24,1]	8,1 [5,9-10,9]	<0,0001	27,9 [24,5-31,5]	28,8 [23,8-34,3]	27,2 [23,0-31,9]	<0,0001
Ouvrier/employé	19,0 [16,9-21,3]	22,7 [20,2-25,4]	5,0 [2,7-8,9]		23,0 [21,2-24,8]	38,4 [34,3-42,8]	18,1 [16,4-20,0]	
Sans emploi	1,7 [0,4-7,1]	5,2 [1,2-19,5]	0		34,1 [31,9-36,2]	38,1 [35,9-40,4]	10,1 [6,9-14,6]	
Sans emploi	1,7 [0,4-7,1]	5,2 [1,2-19,5]	0		34,1 [31,9-36,2]	38,1 [35,9-40,4]	10,1 [6,9-14,6]	
Statut matrimonial								
Célibataire	4,6 [3,0-6,9]	8,6 [5,6-13,0]	1,2 [0,4-3,7]	<0,0001	12,4 [10,1-15,3]	14,8 [11,9-18,2]	10,8 [8,0-14,4]	<0,0001
Marié/veuf/divorcé	17,8 [15,8-20,0]	25,7 [23,1-28,6]	9,1 [6,9-12,1]		32,8 [31,3-34,4]	42,4 [40,2-44,5]	22,2 [20,3-24,1]	
Score économique								
Bas	5,8 [4,4-7,7]	9,2 [6,7-12,4]	2,4 [1,2-4,8]	<0,0001	23,4 [21,6-25,3]	32,9 [30,0-35,9]	13,5 [11,5-15,7]	<0,0001
Moyen	14,3 [11,9-17,1]	22,2 [18,6-26,3]	6,1 [3,6-10,1]		28,3 [25,5-31,2]	39,7 [35,5-44,1]	18,0 [14,9-21,5]	
Elevé	20,7 [17,8-23,9]	30,7 [27,1-34,6]	10,7 [7,5-15,0]		31,3 [29,3-33,3]	39,4 [36,6-42,3]	23,4 [21,0-26,0]	

¹ Prévalence pondérée avec l'intervalle de confiance à 95%. ² Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test chi²).

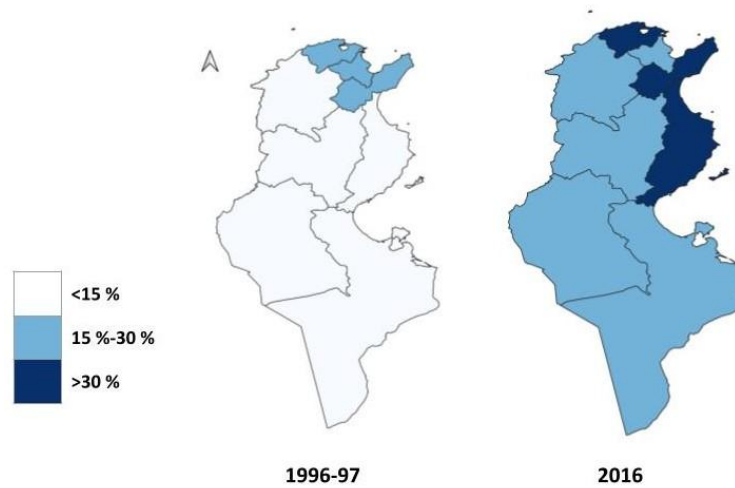


Figure 12 : Prévalence de l'obésité selon les régions en 1996-97 et 2016

4.2.4. Prévalence du surpoids

Le tableau 9 décrit l'évolution de la prévalence du surpoids, passée de 40,3 % [37,6–43,0] en 1996 à 63,0 % [60,8–65,1] en 2016. En milieu urbain, elle est passée de 48,2 % [44,5–52,0] à 67,2 % [64,7–69,7], tandis qu'en milieu rural elle a plus que doublé, de 26,8 % [22,9–31,1] à 54,0 % [50,2–57,7].

Cette progression s'accompagne de différences significatives entre les sexes dans toutes les tranches d'âge, la plus élevée étant observée chez les 50–59 ans (figures 13 et 14).

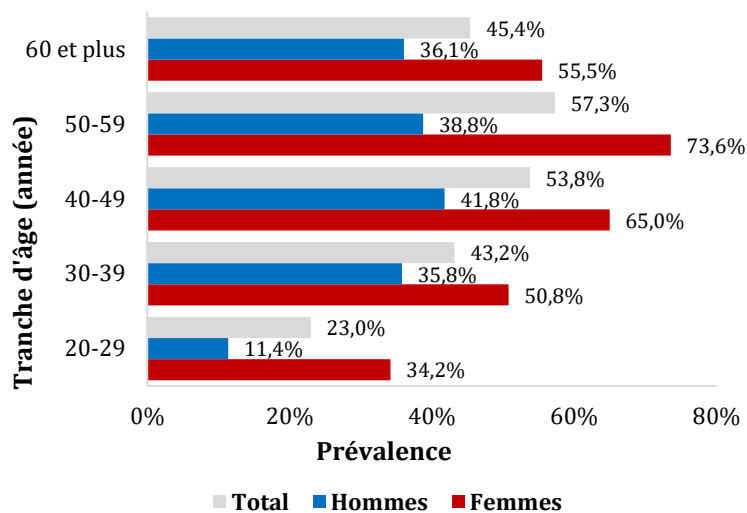


Figure 13 : Prévalence par tranche d'âge du surpoids en 1996-97

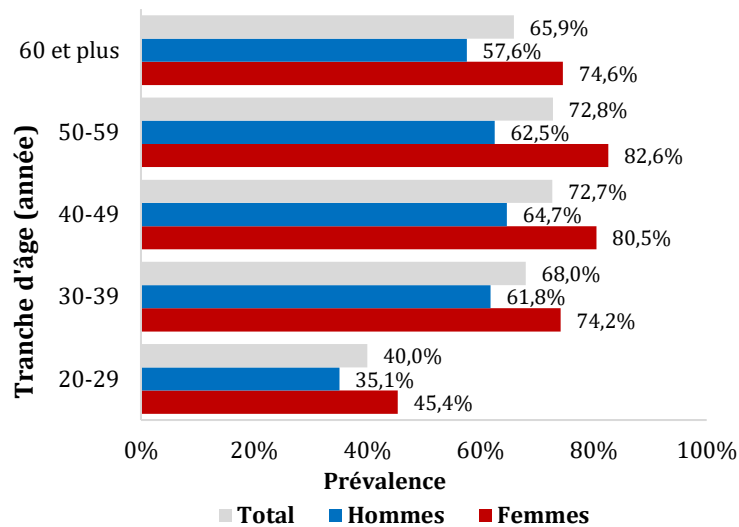


Figure 14 : Prévalence par tranche d'âge du surpoids en 2016

La répartition de la prévalence de surpoids en fonction de la région a révélé des inégalités significatives aussi bien chez les hommes que chez les femmes. En effet, la proportion la plus élevée était observée dans le Grand-Tunis, le Centre-Est et Nord-Est (figure 15).

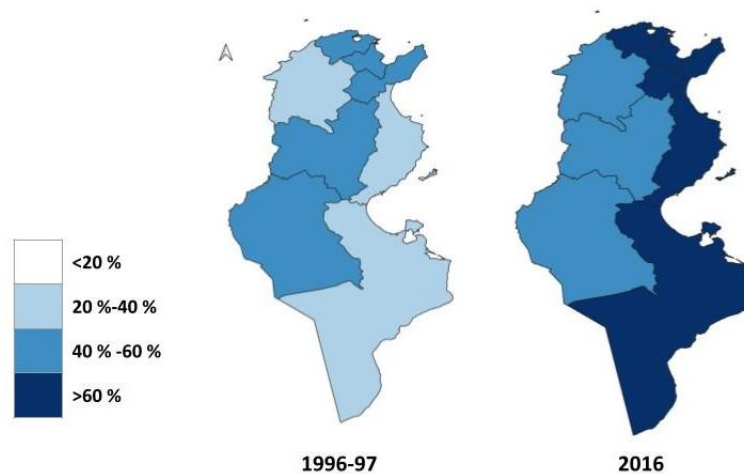


Figure 15 : Prévalence du surpoids selon les régions en 1996-97 et 2016

Des écarts notables apparaissent également selon le niveau d'éducation : chez les personnes sans instruction ou ayant un niveau primaire, la prévalence est passée de 43,0 % [39,7–46,4] à 65,5 % [63,4–67,6], alors qu'elle a triplé chez celles ayant un niveau supérieur, passant de 22,5 % [13,3–35,3] à 63,1 % [60,4–65,7]. Dans l'ensemble des caractéristiques sociodémographiques et économiques, des différences hautement significatives ont été mises en évidence ($p < 0,0001$).

Tableau 9 : Répartition de la prévalence de surpoids selon les variables démographiques et socio- économiques

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H	Ensemble	Femmes	Hommes	F vs H
	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	P ²	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	% [IC95%] ¹	P ²
Milieu								
Urbain	48,2 [44,-52,01]	59,9 [56,2-63,4]	36,4 [31,2-41,9]	<0,0001	67,2 [65,1-69,3]	73,8 [71,3-76,1]	60,8 [57,7-63,8]	<0,0001
Rural	26,8 [23,2-30,7]	35,9 [31,3-40,7]	17,7 [13,8-22,4]		54,0 [51,0-57,0]	64,2 [60,6-67,7]	44,0 [40,3-47,8]	
Région								
Centre-Est	27,8 [22,4-33,9]	37,0 [29,9-44,7]	19,0 [13,7-25,7]	<0,0001	69,5 [66,5-72,4]	74,7 [71,0-78,2]	64,5 [59,2-69,0]	<0,0001
Centre-Ouest	43,7 [36,6-51,1]	54,3 [45,9-62,4]	33,9 [25,7-43,2]		54,6 [49,4-59,7]	62,3 [56,0-68,1]	46,9 [41,0-52,7]	
Grand-Tunis	48,9 [41,7-56,2]	59,3 [52,7-65,7]	37,4 [27,0-49,1]		65,2 [60,5-69,6]	72,4 [67,1-77,1]	58,2 [51,8-64,4]	
Nord-Est	45,4 [37,9-53,1]	56,9 [48,1-65,4]	32,9 [23,3-44,2]		63,0 [58,7-67,1]	71,4 [66,3-76,0]	54,8 [49,0-60,6]	
Nord-Ouest	27,8 [21,7-34,9]	39,5 [31,8-47,9]	16,1 [10,1-24,7]		55,7 [51,4-59,8]	66,5 [61,2-71,5]	44,3 [39,3-49,4]	
Sud-Est	33,7 [25,5-43,1]	43,2 [34,0-52,9]	24,5 [15,0-37,3]		62,6 [57,8-67,2]	71,2 [65,9-75,9]	54,1 [47,0-61,1]	
Sud-Ouest	44,1 [37,2-51,3]	55,0 [47,3-62,5]	32,8 [23,8-43,3]		59,3 [54,7-63,8]	72,1 [66,8-76,8]	45,7 [40,1-51,4]	
Âge (ans)								
20-29	23,0 [19,1-27,4]	34,2 [28,8-40,0]	11,4 [7,0-18,1]	<0,0001	40,0 [36,0-44,2]	45,4 [40,8-50,2]	35,1 [29,1-41,6]	<0,0001
30-39	43,2 [38,3-48,2]	50,8 [45,8-55,8]	35,8 [28,5-43,8]		68,0 [65,0-70,8]	74,2 [70,4-77,6]	61,8 [57,3-66,1]	
40-49	53,8 [48,2-59,3]	65,0 [59,3-70,4]	41,8 [33,4-50,7]		72,7 [69,9-75,4]	80,5 [77,3-83,3]	64,7 [60,7-68,5]	
50-59	57,3 [50,5-63,8]	73,6 [66,6-79,6]	38,8 [29,2-49,5]		72,8 [69,9-75,4]	82,6 [79,1-85,7]	62,5 [58,6-66,2]	
60 et plus	45,4 [40,7-50,2]	55,5 [49,4-61,5]	36,1 [29,9-42,9]		65,9 [63,2-68,6]	74,6 [71,1-77,8]	57,6 [53,9-61,2]	
Education								
Sans/Primaire	43,0 [39,7-46,4]	52,4 [48,8-56,0]	30,4 [26,1-35,1]	<0,0001	65,5 [63,4-67,6]	75,2 [72,9-77,3]	53,9 [50,9-56,8]	<0,0001
Secondaire	35,7 [30,1-41,7]	48,0 [41,1-54,9]	29,7 [23,1-37,2]		51,5 [46,3-56,7]	69,5 [61,2-76,2]	39,3 [33,1-45,9]	
Supérieure	22,5 [13,3-35,3]	29,8 [17,0-46,8]	19,3 [10,2-33,6]		63,1 [60,4-65,7]	65,0 [61,2-68,5]	61,5 [57,8-65,1]	
Profession								
Cadre moy/sup	33,1 [28,7-37,8]	43,8 [34,7-53,4]	31,6 [27,06-36,6]	<0,0001	71,2 [67-75,1]	69,5 [62,7-75,6]	72,3 [67,0-77,1]	<0,0001
Ouvrier/employé	48,1 [44,8-51,4]	52,9 [49,5-56,3]	29,7 [23,3-36,9]		58,9 [56,5-61,2]	75,0 [71,3-78,4]	53,8 [51,1-56,5]	
Sans emploi	13,9 [7,3-24,8]	25,3 [14,2-41,0]	8,2 [2,6-23,2]		64,8 [62,3-67,3]	69,5 [67,1-71,7]	37,5 [29,6-46,1]	
Statut matrimonial								
Célibataire	18,8 [15,0-23,4]	26,9 [21,4-33,3]	12,0 [7,7-18,3]	<0,0001	41,0 [37,0-45,0]	43,4 [38,3-48,6]	39,4 [34,0-45,0]	<0,0001
Marié/veuf/divorcé	48,4 [45,2-51,6]	59,1 [55,6-62,4]	36,8 [32,3-41,5]		69,9 [68,2-71,6]	77,1 [75,2-79,0]	61,9 [59,5-64,2]	
Score économique								
Bas	23,9 [20,5-27,8]	34,4 [29,5-39,7]	13,2 [9,8-17,5]	<0,0001	54,7 [52,0-57,3]	65,5 [62,4-68,6]	43,3 [40,0-46,8]	<0,0001
Moyen	40,0 [35,6-44,6]	51,8 [46,4-57,1]	27,9 [22,6-33,9]		62,6 [59,8-65,4]	73,4 [69,4-77,0]	52,9 [48,4-57,4]	
Elevé	53,5 [48,4-58,6]	63,8 [59,4-68,0]	43,3 [35,7-51,2]		69,5 [67,1-72,0]	73,7 [70,2-77,0]	65,4 [62,0-68,7]	

¹ Prévalence pondérée avec l'intervalle de confiance à 95%. ² Valeur de P de la comparaison Femmes vs Hommes (test chi²).

4.3. Analyse univariée et multivariée

4.3.1. Facteurs associés à l'hypertension artérielle

Tableau 10 : Facteurs associés à l'hypertension artérielle

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	OR _b IC95 % ¹	P ³	OR _a IC95 % ²	P ³	OR _b IC95 % ¹	P ³	OR _a IC95 % ²	P ³
Sexe								
Hommes	1,0		1,0		1,0		1,0	
Femmes	1,2[1-1,5]	0,075	0,9[0,7-1,2]	0,633	1,2[1,1-1,4]	<0,0001	1,0[0,9-1,2]	0,892
Age (ans)								
20-29	1,0				1,0			
30-39	1,5[0,9-2,3]	0,108	1,0[0,6-1,6]	0,969	2,5[1,8-3,5]	<0,0001	2,4[1,6-3,4]	<0,0001
40-49	2,3[1,5-3,6]	<0,0001	1,2[0,8-2,0]	0,390	5,7[4,2-7,8]	<0,0001	5,0[3,5-7,2]	<0,0001
50-59	5,4[3,4-8,4]	<0,0001	3,0[1,8-4,9]	<0,0001	12,7[9-17,8]	<0,0001	10,7[7,4-15,6]	<0,0001
60 et plus	11,5[7,6-17]	<0,0001	7,9[5-12,7]	<0,0001	30,3[22-43]	<0,0001	27,4[18,6-40,2]	<0,0001
Milieu								
Urbain	1,0		1,0		1,0		1,0	
Rural	0,7[0,6-0,9]	0,009	1,0[0,7-1,5]	0,815	0,9[0,8-1,1]	0,422	1,01[0,9-1,2]	0,886
Profession								
Cadre moyen/Supérieur	1,0		1,0		1,0		1,0	
Ouvriers/autres	1,6[1,3-2,0]	<0,0001	1,0[0,7-1,4]	0,823	1,1[0,9-1,4]	0,413	0,7[0,5-0,9]	0,016
Sans emploi	0,4[0,1-1,2]	0,07	0,5[0,1-1,9]	0,305	1,3[1,0-1,7]	0,020	0,9[0,6-1,2]	0,320
Education								
Aucune/ Primaire	1,0		1,0		1,0		1,0	
Secondaire	0,4[0,3-0,6]	<0,0001	0,7[0,5-1,1]	0,108	0,3[0,2-0,4]	<0,0001	0,9[0,7-1,2]	0,510
Supérieur	0,7[0,4-1,5]	0,425	1,8[0,7-4,5]	0,212	0,4[0,3-0,5]	<0,0001	0,8[0,7-1,0]	0,019
Score économique								
Bas	1,0		1,0		1,0			
Moyen	1,3[1-1,8]	0,034	1,1[0,8-1,6]	0,449	1,1[0,9-1,3]	0,487	1,1[1,0-1,3]	0,413
Elevé	1,6[1,2-2,1]	0,002	1,3[0,9-2,0]	0,180	1,0[0,8-1,1]	0,495	1,0[0,8-1,2]	0,901
Statut marital								
Célibataire	1,0		1,0		1,0		1,0	
Marié/Veuf/Divorcé	3,4[2,2-5,3]	<0,0001	1,1[0,7-1,8]	0,66	4,3[3,5-5,4]	<0,0001	0,7[0,5-1,0]	0,018
Activité physique								
Modérée/vigoureuse	1,0		1,0		1,0		1,0	
Faible	1,0[0,4-2,8]	0,997	0,3[0,1-1,1]	0,082	1,1[1,0-1,3]	0,069	1,1[1,0-1,2]	0,435
Obésité								
Non obèse	1,0		1,0		1,0		1,0	
Obèse	4,1[3,1-5,4]	<0,0001	2,6[1,8-3,8]	<0,0001	2,4[2,1-2,7]	<0,0001	1,6[1,4-1,9]	<0,0001
Surpoids								
Non	1,0		1,0		1,0		1,0	
Oui	3,0[2,4-3,8]	<0,0001	1,8[1,5-2,4]	<0,0001	2,4[2,1-2,7]	<0,0001	1,6[1,3-2,0]	<0,0001
Diabète								
Non diabétique	1,0		1,0		1,0		1,0	
Diabétique	5,7[4,0-8,0]	<0,0001	2,6[1,7-3,8]	<0,0001	3,9[3,4-4,6]	0,069	1,9[1,6-2,2]	<0,0001

¹ Odds ratio brute avec intervalle de confiance à 95 %. ² Odds ratio ajusté avec intervalle de confiance à 95 %. ³ Valeur de P.

L'analyse des données des enquêtes de 1996-97 et 2016 met en évidence que l'âge, l'obésité, le surpoids et le diabète constituent les principaux facteurs associés à l'hypertension artérielle.

En effet, le risque augmente avec l'âge. Les adultes de 50–59 ans étaient trois fois plus touchées en 1996 (ORa=3,0 [1,8–4,9] ; $p<0,001$) et de dix fois en 2016 (ORa=10,7 [7,5–16,0] ; $p<0,0001$), par rapport aux adultes de 20–29 ans. Chez les sujets âgés de 60 ans et plus, l'atteinte est encore plus marquée (ORa=7,9 [5,0–12,7] ; $p<0,001$ en 1996 et ORa=27,4 [19,0–40,0] ; $p<0,001$ en 2016). Le surpoids et l'obésité apparaissent également comme des déterminants majeurs de l'hypertension.

En 1996, le surpoids était associé à un risque multiplié par 1,8 [1,5–2,4] ; $p<0,001$ et l'obésité par 2,6 [1,8–3,8] ; $p<0,001$. En 2016, ces associations persistent avec un ORa de 1,6 [1,3–2,0] ; $p<0,001$ pour le surpoids et de 1,6 [1,4–1,9] ; $p<0,001$ pour l'obésité. De même, la présence de diabète double le risque d'HTA dans les deux périodes (ORa = 2,6 [1,7–3,8] ; $p<0,001$ en 1996–97 et ORa = 1,9 [1,6–2,2] ; $p<0,001$ en 2016).

En revanche, les autres variables socio-démographiques ne montrent pas d'association. Le sexe, bien qu'associé à un risque accru en analyse brute (femmes ORb = 1,2 en 2016, $p<0,0001$), perd sa significativité après ajustement (ORa = 1,0, $p=0,892$).

4.3.2. Facteurs associés au diabète

Tableau 11 : Facteurs associés au diabète

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	OR _b IC95 % ¹	P	OR _a IC95 % ¹	P	OR _b IC95 % ¹	P	OR _a IC95 % ¹	P
Sexe								
Hommes	1,0		1,0		1,0		1,0	
Femmes	1,2[0,9-1,8]	0,209	1[0,7-1,5]	0,957	0,9[0,8-1,1]	0,372	0,8[0,7-0,9]	0,010
Age (ans)								
20-29	1,0		1,0		1,0		1,0	
30-39	2,5[0,9-6,8]	0,088	2[0,7-6,1]	0,198	2,2[1,3-3,6]	0,004	1,8[1,1-3,1]	0,027
40-49	15,3[6,1-38]	<0,0001	12,4[4,1-37]	<0,0001	3,7[2,3-6,0]	<0,0001	2,9[1,7-4,7]	<0,0001
50-59	17,5[7,0-44]	<0,0001	13,5[4,5-40]	<0,0001	8,3[5,1-13]	<0,0001	6,6[3,8-10,9]	<0,0001
60 et plus	22[8,7-55]	<0,0001	20,3[6,7-62]	<0,0001	13,2[8,2-21]	<0,0001	11,0[6,6-18]	<0,0001
Milieu								
Urbain	1,0		1,0		1,0		1,0	
Rural	0,5[0,3-0,8]	0,005	0,8[0,5-1,3]	0,346	0,7[0,6-0,9]	0,002	0,8[0,7-1,0]	0,038
Education								
Aucune/ Primaire	1,0		1,0		1,0		1,0	
Secondaire	0,5[0,3-0,9]	0,021	1[0,6-1,8]	0,951	0,5[0,4-0,8]	<0,0001	1,2[0,8-1,8]	0,312
Supérieur	0,7[0,2-2,4]	0,599	1,7[0,6-5,3]	0,335	0,5[0,4-0,7]	<0,0001	1,0[0,8-1,2]	0,801
Score économique								
Bas	1,0		1,0		1,0		1,0	
Moyen	2,4[1,3-4,3]	0,005	1,9[1,1-3,3]	0,033	1,2[1,0-1,5]	0,115	1,2[1,0-1,5]	0,123
Elevé	2,6[1,4-4,8]	0,002	1,9[1,0-3,3]	0,038	1,2[1,0-1,5]	0,016	1,3[1,0-1,6]	0,026
Statut marital								
Célibataire	1,0		1,0		1,0		1,0	
Marié/Veuf/Divorcé	7,3[3,4-16]	<0,0001	1,1[0,4-2,7]	0,916	4,3[2,9-6,3]	<0,0001	1,2[0,7-1,9]	0,372
Obésité								
Non obèse	1,0		1,0		1,0		1,0	
Obèse	3,9[2,7-5,7]	<0,0001	2,6[1,8-3,9]	<0,0001	2,1[1,8-2,5]	<0,0001	1,8[1,5-2,1]	<0,0001

¹ Odds ratio brute avec intervalle de confiance à 95 %. ² Odds ratio ajusté avec intervalle de confiance à 95 %. ³ Valeur de P.

Le tableau 11 montre que l'âge, l'obésité et le niveau socio-économique constituent les principaux facteurs associés du diabète. Cette association est plus prononcée selon l'âge. En effet, en 1996, les personnes âgées de 40–49 ans étaient 12,4 fois plus atteintes ($ORa = 12,4$ [4,1–37,0] ; $p < 0,001$) et celles de 60 ans étaient 20,3 fois plus touchées ($ORa = 20,3$ [6,7–62,0] ; $p < 0,001$) que celles âgées de 20–29 ans. En 2016, ce risque était aussi très élevé dans les mêmes tranches d'âges.

L'obésité constitue également un facteur indépendant robuste. En 1996, elle multipliait le risque de diabète par 2,6 [1,8–3,9] ; $p < 0,001$, tandis qu'en 2016 l'association restait significative avec un $ORa = 1,8$ [1,5–2,1] ; $p < 0,001$.

Concernant le niveau de vie, un score économique élevé était associé à un risque de diabète dans les deux périodes ($ORa \approx 1,9$; $p < 0,01$ en 1996 et $ORa = 1,3$; $p < 0,05$ en 2016).

En revanche, les variables telles que le sexe, le niveau d'éducation, le milieu de résidence ou le statut matrimonial n'étaient pas significativement associées après ajustement ($p > 0,05$).

4.3.3. Facteurs associés à l'obésité

Les résultats du tableau 12 montrent que l'obésité est fortement influencée par le sexe, l'âge, le statut économique et le diabète. Les femmes présentaient un risque significativement plus élevé que les hommes, avec un $ORa = 4,1$ [2,9–6,0] ; $p < 0,001$ en 1996 et $ORa = 2,3$ [2,0–2,8] ; $p < 0,001$ en 2016.

Le risque augmente progressivement avec l'âge. Il est multiplié par 2 chez les personnes âgées de 30–39 ans ($ORa = 2,1$ [1,3–3,4] ; $p < 0,01$ en 1996 et $ORa = 1,9$ [1,5–2,3] ; $p < 0,001$ en 2016) et reste élevé chez les adultes âgés de 60 ans et plus ($ORa = 1,9$ [1,2–3,2] ; $p < 0,01$ en 1996 et $ORa = 1,8$ [1,4–2,4] ; $p < 0,001$ en 2016).

Tableau 12 : Facteurs associés à l'obésité

Variables	Enquête 1996-97				Enquête 2016			
	OR _b IC95 % ¹	p	OR _a IC95 % ¹	P	OR _b IC95 % ¹	p	OR _a IC95 % ¹	P
Sexe								
<i>Hommes</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Femmes</i>	3,8[2,8-5,1]	<0,0001	4,1[2,9-6,0]	<0,0001	2,5[2,3-2,9]	<0,0001	2,3[2,0-2,8]	<0,0001
Age (ans)								
20-29	1,0		1,0		1,0		1,0	
30-39	3,4[2,2-5,1]	<0,0001	2,1[1,3-3,4]	0,002	2,5[1,9-3,4]	<0,0001	1,9[1,4-2,6]	<0,0001
40-49	4,9[3,1-7,6]	<0,0001	2,7[1,6-4,4]	0,0001	4,1[3,1-5,3]	<0,0001	2,8[2,1-3,8]	<0,0001
50-59	5,7[3,6-9,0]	<0,0001	2,6[1,5-4,4]	0,001	4,1[3,1-5,5]	<0,0001	2,5[1,8-3,5]	<0,0001
60 et plus	3,7[2,3-5,7]	<0,0001	1,9[1,1-3,3]	0,018	3,2[2,4-4,2]	<0,0001	1,8[1,3-2,5]	0,001
Milieu								
<i>Urbain</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Rural</i>	0,3[0,2-0,5]	<0,0001	0,6[0,4-0,9]	0,019	0,6[0,5-0,7]	<0,0001	0,7[0,6-0,8]	<0,0001
Profession								
<i>Cadre moyen/Supérieur</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Ouvriers/autres</i>	2,3[1,8-3,1]	<0,0001	0,9[0,6-1,3]	0,457	0,8[0,6-0,9]	0,012	1,0[0,8-1,3]	0,960
<i>Sans emploi</i>	0,2[0-0,7]	0,018	0,5[0,1-2,6]	0,414	1,3[1,1-1,6]	0,005	1,2[1,0-1,6]	0,208
Education								
<i>Aucune/ Primaire</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Secondaire</i>	0,6[0,4-1]	0,015	0,8[0,5-1,2]	0,282	0,6[0,5-0,7]	0,0001	0,9[0,7-1,2]	0,570
<i>Supérieur</i>	0,1[0-0,6]	0,009	0,2[0-1,0]	0,048	0,7[0,6-0,8]	0,0001	0,9[0,7-1,1]	0,165
Score économique								
<i>Bas</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Moyen</i>	2,7[1,9-3,9]	<0,0001	2,1[1,4-3,2]	0,001	1,3[1,1-1,5]	0,002	1,3[1,1-1,5]	0,007
<i>Elevé</i>	4,2[3,0-6,0]	<0,0001	3,3[2,1-5,3]	<0,0001	1,5[1,3-1,7]	<0,0001	1,5[1,3-1,7]	<0,0001
Statut marital								
<i>Célibataire</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Marié/Veuuf/Divorcé</i>	4,5[2,9-7,0]	<0,0001	2,0[1,2-3,3]	0,011	3,5[2,7-4,4]	<0,0001	1,9[1,4-2,4]	<0,0001
Activité physique								
<i>Modérée/vigoureuse</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Faible</i>	3,0[0,9-10]	0,084	0,6[0,2-2,4]	0,521	1,0[0,8-1,1]	0,679	1,1[1,0-1,3]	0,062
Diabète								
<i>Non diabétique</i>	1,0		1,0		1,0		1,0	
<i>Diabétique</i>	3,9[2,7-5,7]	<0,0001	2,6[1,8-3,8]	<0,0001	2,1[1,8-2,5]	<0,0001	1,8[1,5-2,1]	<0,0001

4.4. Evolution de la prévalence des facteurs de risque des maladies non transmissibles

Le tableau 13 présente l'évolution des principaux facteurs de risque des maladies non transmissibles (MNT) en Tunisie entre 1996 et 2016. La prévalence de l'hypertension artérielle est passée de 25,0 % en 1996 à 30,2 % en 2016 (OR = 1,46 [1,33–1,60] ; $p < 0,0001$). Le diabète a doublé, passant de 7,0 % à 14,8 % (OR = 2,36 [2,05–2,72] ; $p < 0,0001$). L'obésité a suivi une tendance similaire, progressant de 14,2 % à 27,9 % (OR = 3,02 [2,70–3,38] ; $p < 0,0001$). Le surpoids a également connu une hausse significative, de 40,3 % en 1996 à 63,0 % en 2016 (OR = 2,37 [2,17–2,59] ; $p < 0,0001$). L'obésité abdominale a connu une augmentation encore plus marquée, de 12,2 % à 30,0 % (OR = 3,02 [2,70–3,38] ; $p < 0,0001$).

Tableau 13 : Evolution de la prévalence des facteurs de risque au fil du temps

Facteurs de risque	Prévalence 1996 (%) ¹	Prévalence 2016 (%) ¹	OR ²	IC 95% ³	Chi 2	Valeur p ⁴
Hypertension artérielle	25,0	30,2	1,46	[1,33-1,60]	68,50	<0,0001
Diabète	7,0	14,8	2,36	[2,05-2,72]	148,80	<0,0001
Obésité	14,2	27,9	3,02	[2,70-3,38]	416,73	<0,0001
Surpoids	40,3	63,0	2,37	[2,17-2,59]	403,48	<0,0001
Obésité abdominale	12,2	30,0	3,02	[2,70-3,38]	416,73	<0,0001
Tabagisme	100	26,8	-0,73	[-0,75-0,72]	5230,18	<0,0001
Activité physique de faible intensité	97,4	32,9	135,3	[93,4-196,0]	3733,8	<0,0001

¹Prévalence pondérée. ²Odds Ratio. ³ Intervalle de confiance à 95 %. ⁴ Valeur de p.

Concernant les comportements, le tabagisme a diminué de façon significative, passant de 32,0 % en 1996 à 26,8 % en 2016 (OR = 0,73 [0,66–0,81] ; p<0,0001).

En revanche, la proportion de personnes ayant une activité physique de faible intensité a significativement diminuée, passant de 97,4 % à 32,9 %, soit une progression notable (OR = 2,35 [2,05–2,69] ; p<0,0001) (Figure16).

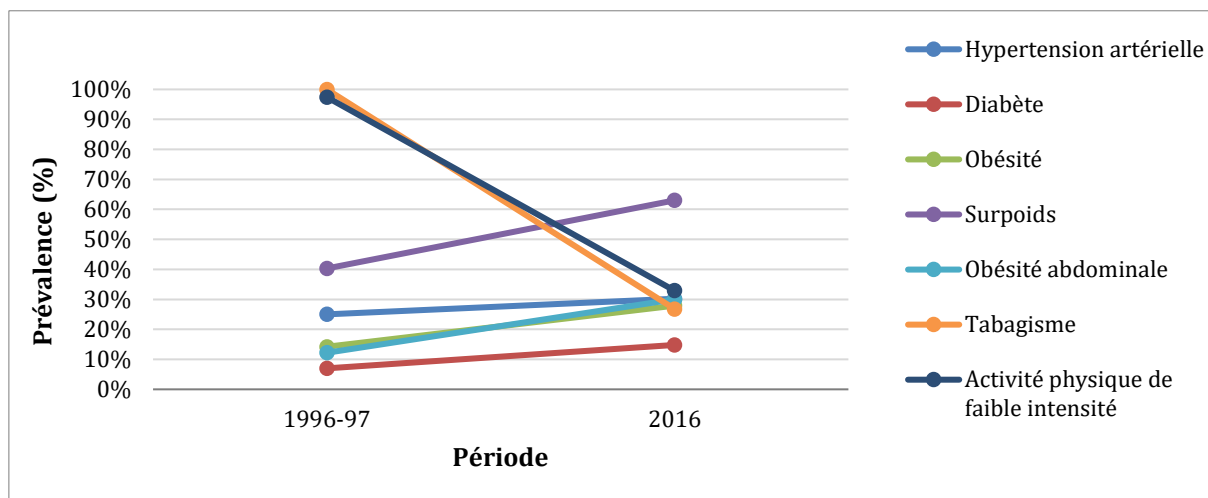


Figure 16 : Evolution des facteurs de risque de maladie non transmissibles de 1996-2016

5. Discussions

5.1. Caractéristiques socio-démographiques et économiques

Ce travail a analysé les caractéristiques socio-démographiques et économiques de la population tunisienne adulte entre 1996 et 2016 à travers les données des deux enquêtes nationales afin de comprendre son lien avec l'évolution des (MNT).

L'âge apparaît comme un facteur structurant majeur. L'augmentation de la proportion des personnes âgées de 60 ans et plus et la baisse de celle des 20-29 ans traduit un vieillissement de la population tunisienne produit de l'application de la politique de planification familiale de 1964-2000 (Gastineau, 2020).

Cette proportion des personnes en âge de la retraite est similaire à celle des pays développés tels que l'Allemagne (27,4 %), la France (24,4 %), le Japon dont la proportion dépasse 30% de la population (Institut National de la Statistique, 2016). Cette répartition de la population reflète une transition démographique, caractérisée par une baisse de la mortalité et de la fécondité (<4,0) mais aussi un vieillissement démographique progressif de la population, observé dans d'autres pays MENA comme l'Égypte et le Maroc, où l'allongement de l'espérance de vie (>65 ans) s'accompagne de la survenue des MNT liées à l'âge (Haghighat, 2018 ; World Health Organization, 1999). À l'échelle mondiale, les estimations de la Global Burden of Disease confirment que les personnes âgées de plus de 55 ans portent la charge la plus élevée d'hypertension et de diabète, dépassant 50 % pour l'HTA et 25 % pour les dyslipidémies.

La proportion d'adultes sans instruction ou ayant un niveau primaire était de 81,4 % en 1996 à 47,7 % en 2016. Cette progression corrobore avec l'étude de Ben Hamida et *al.*, 2005, justifiant une amélioration du taux alphabétisation passant de 15 % à 73 % (Ben Hamida et *al.*, 2005). Cependant, son lien avec les MNT s'explique par le fait d'avoir un meilleur niveau élevé d'éducation est associé à une meilleure connaissance des risques et s'accompagne aussi de tendance à des comportements à risque tels que la sédentarité, consommation de produits transformés. Le score économique révèle une disparité sociale. En 2016, les adultes ayant un score économique représentaient 34 % de l'échantillon, contre 41 % en 1996. Certes leur proportion diminue, ces groupes restent plus vulnérables aux MNT en raison d'un accès limité aux soins et d'une alimentation de moindre qualité (World Health Organization, 2016). À l'inverse, les personnes ayant un score économique élevé (28 % en 2016 contre 20 % en 1996) adoptent des modes de vie urbains qui est associés à l'obésité et au diabète, rejoignant les observations internationales où les inégalités exposent à la fois les pauvres et les riches à des risques différents mais convergents (World Health Organization, 2016; Zhou et *al.*, 2021). Ces résultats confirment que les déterminants structurels doivent être intégrés aux politiques de prévention pour anticiper l'augmentation future des MNT.

Il est donc essentiel de tenir compte de la structure par âge dans l'analyse des tendances : une partie de la hausse observée entre 1996 et 2016 s'explique par l'évolution démographique elle-même. Toutefois, même en contrôlant l'âge, l'étude suggère une progression intrinsèque des MNT, signe que d'autres facteurs liés à la transition épidémiologique (urbanisation, changements de modes de vie) sont également à l'œuvre. Du point de vue de la validité externe, la situation tunisienne illustre ce qui se produit dans de nombreux pays à revenu intermédiaire : une transition sanitaire rapide où la baisse des maladies infectieuses s'accompagne d'une explosion des maladies chroniques dans une population de plus en plus âgée.

L'interprétation du rôle du niveau d'éducation et du statut socio-économique mérite également une analyse critique. Un niveau d'instruction élevé devrait en pratique favoriser des comportements plus sains grâce à une meilleure littératie en santé. Toutefois, l'amélioration du niveau d'éducation s'est accompagnée d'un changement des modes de vie (alimentation plus riche en calories, emplois sédentaires) qui peut annuler voire inverser les bénéfices attendus sur la santé. Cette observation rejoint celles faites dans d'autres pays émergents où, aux premiers stades du développement, les populations plus éduquées et urbaines adoptent plus facilement des habitudes à risque, avant qu'une prise de conscience progressive n'inverse cette tendance. La persistance des inégalités sociales de santé a été notée. Ce double constat de vulnérabilité persistante des personnes ayant un score économique bas et exposition des classes aisées aux facteurs de risques est cohérent avec le concept de *double fardeau* observé dans plusieurs pays en transition nutritionnelle.

Les points soulignés nécessitent davantage d'interventions de santé publique. D'une part, le vieillissement de la population demande un renforcement des services de santé et du dépistage précoce des MNT chez les personnes âgées. D'autre part, l'amélioration du niveau d'éducation offre l'opportunité d'initier l'éducation à la santé dans les écoles et les universités, afin de transformer d'obtenir un changement. Les disparités socio-économiques identifiées suggèrent la nécessité de politiques ciblées qui consistent à garantir aux groupes défavorisés un accès amélioré aux soins préventifs et à une alimentation saine, tout en sensibilisant les groupes plus aisés aux risques liés à la sédentarité et à la malbouffe.

5.2. Analyse des prévalences des maladies non transmissibles

5.2.1. Hypertension artérielle

Entre 1996 et 2016, la Tunisie a connu une hausse marquée de la prévalence de l'HTA chez l'adulte, passant d'environ 25 % à 30,2 % de la population. Ce taux, mesuré chez les 20 ans et plus, indique qu'en 2016 près d'un adulte tunisien sur trois était hypertendu. Cette progression s'inscrit dans la tendance générale observée dans de nombreux PRFI, où l'allongement de l'espérance de vie et les changements de mode de vie ont entraîné une augmentation de la charge des maladies chroniques, dont l'HTA (Mills et *al.*, 2020). Elle est similaire à celle observée en Egypte (26,3 %), aux Etats Unis d'Amérique (USA) (24,2 %), par contre largement supérieure à la prévalence en Arabie Saoudite (Abid et *al.*, 2021).

À l'échelle mondiale, la proportion d'adultes hypertendus est demeurée globalement stable (autour de 32 % chez les femmes et 34 % chez les hommes en 2019) sur les trois dernières décennies, mais avec un déplacement géographique de la charge : les pays riches ont vu leurs taux d'HTA légèrement diminuer grâce aux progrès de la prévention et du traitement, tandis que de nombreux pays à revenu faible ou intermédiaire ont connu une hausse de la prévalence (WHO, 2021a). Au Vietnam, 55,26 % de la population de 55-64 ans souffraient d'hypertension (Vu et *al.*, 2022).

Ainsi, la charge de l'HTA s'est transférée des pays développés vers le reste du monde : en 2019, 82 % des 1,28 milliard d'hypertendus dans le monde vivaient dans des PRFI (WHO, 2021a). La situation tunisienne illustre bien ce phénomène de transition épidémiologique : sans atteindre les taux records mondiaux, la Tunisie subit désormais une prévalence de l'HTA comparable à celle de nombreux pays en développement, et en augmentation significative par rapport aux années 1990. À l'échelle mondiale, la prévalence standardisée de l'hypertension était la plus élevée en 2019 en Europe centrale et orientale, en Asie centrale, en Océanie, en Afrique australe ainsi que dans certains pays d'Amérique latine et des Caraïbes. La prévalence mondiale moyenne atteignait 32 % chez les femmes et 34 % chez les hommes âgés de 30 à 79 ans (NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC), 2021).

En Afrique du Nord, la Tunisie présente un profil identique des autres pays du Maghreb. La prévalence de l'HTA au Maroc était d'environ 29-30 % en 2010 (Belayachi et *al.*, 2024). Une enquête nationale marocaine de 2017 (portant sur un échantillon de 5 429 adultes) a estimé que 29,3 % des adultes marocains étaient hypertendus, un niveau quasiment identique à celui de la Tunisie en 2016. La prévalence était d'environ 31,6 % chez les 18–69 ans en Algérie (Moussouni et *al.*, 2022). Ces résultats reflètent une situation endémique de l'HTA dans le Maghreb, avec près d'un tiers de la population adulte touchée dans chacun de ces pays. Les légères variations peuvent s'expliquer par les différences de méthodologie ou de structure d'âge, mais globalement le fardeau hypertensif est élevé et comparable d'un pays à l'autre de la région. Il convient de noter par ailleurs une particularité : en Tunisie comme en Algérie, les enquêtes récentes ont montré que la prévalence de l'HTA est supérieures de celle des hommes (30,8 % vs 26,5 % en Tunisie; tendance similaire en Algérie, en partie en raison d'une obésité féminine plus fréquente, tandis que dans d'autres contextes, l'HTA est souvent plus prévalente chez les hommes (Moussouni et *al.*, 2022).

Dans les pays d'Afrique subsaharienne, on observe des situations contrastées. Le Sénégal, malgré une population plus jeune en moyenne que la Tunisie, présentait une prévalence de l'HTA élevée en 2015 : l'enquête STEPS menée en 2015 estime qu'environ 29,8 % des Sénégalais de 18 à 69 ans étaient hypertendus (IntraHealth International, 2019).

Cette évolution similaire à celui de la Tunisie est le résultat d'une urbanisation évolutive et des changements de modes de vie au Sénégal. Dans la capitale Dakar et d'autres grandes villes sénégalaises, la situation est encore plus marquée, avec des taux pouvant atteindre 40 % de prévalence HTA en milieu urbain (IntraHealth International, 2019). À l'extrême extrême du continent, l'Afrique du Sud illustre un cas de prévalence parmi les plus élevées au monde : selon l'Enquête Démographique et de Santé de 2016, environ la moitié des adultes sud-africains seraient hypertendus (46 % des femmes et 44 % des hommes âgés de 15 ans et plus) (Statistics South Africa, 2016). Même en restreignant l'analyse aux critères classiques (PA $\geq 140/90$ ou traitement), le taux en Afrique du Sud dépasse largement 40 %, ce qui la place parmi les foyers mondiaux de l'hypertension.

Ce niveau exceptionnellement haut s'explique par une combinaison de facteurs : une transition démographique avancée (vieillesse de la population), des taux d'obésité élevés et une consommation de sel historiquement importante, malgré des efforts récents pour la réduire. En somme, comparée aux autres pays africains, la Tunisie se situe au niveau supérieur de la fourchette moyenne : sa prévalence d'environ 30 % est du même ordre que celle observée au Maroc, en Algérie ou au Sénégal, bien qu'inférieure aux pics constatés en Afrique australe. Cela confirme que le fardeau de l'HTA n'est pas spécifique à la Tunisie mais bien partagé à l'échelle régionale, tout en étant aggravé dans certains contextes nationaux par des facteurs locaux.

La prévalence de l'HTA est en général plus faible et mieux contrôlée grâce à des politiques de santé publique et un accès efficace aux soins dans les pays développés. Elle était de 29 % en France et 20-23 % au Canada, l'un des taux les plus bas, grâce à des campagnes de réduction du sel et à la performance de leur système de santé (World Health Organization, 2023) (Leung et *al.*, 2024). Aux États-Unis, elle avoisine 30-32 % (2017–2018) (He et *al.*, 2024). La tendance reste croissante et le contrôle insuffisant en Tunisie (29,5 % des traités) (Abid et *al.*, 2021).

Par ailleurs, en Tunisie, des disparités internes recoupent les tendances régionales MENA. La prévalence de l'HTA a doublé entre 1996 et 2016 dans la région du Nord-Ouest (16 % à 35,1 %). Les différences de prévalence et d'évolution de l'HTA entre pays s'expliquent par un ensemble de facteurs interdépendants : la structure par âge, le mode de vie, le niveau socio-économique et éducatif, et la qualité de la réponse du système de santé et de l'État. La Tunisie se trouve à un carrefour où convergent ces facteurs : transition démographique avancée, transition nutritionnelle en cours (avec son lot d'effets néfastes), inégalités sociales persistantes et système de santé perfectible. Cela explique en grande partie pourquoi la prévalence de l'HTA y a augmenté fortement en 20 ans, rattrapant les niveaux des pays occidentaux sans bénéficier encore des mêmes outils de contrôle.

5.2.2. Diabète

L'évolution de la prévalence du diabète en Tunisie suit le rythme régional et mondial. Entre 1996 et 2016, la prévalence chez les adultes de 20 ans et plus était passée de 7 % à 14,8 %, dont près de la moitié de cas nouvellement diagnostiqués lors de l'enquête de 2016, révélant l'ampleur du diabète non dépisté (Ben Romdhane et *al.*, 2014). Cette tendance rapproche la Tunisie des régions à forte charge telles que l'Océanie et l'Amérique latine centrale (7,5-11,9 % en 2019), mais également des pays du Golfe où les taux dépassent fréquemment 16-20 % (IDF, 2025 ; Safiri et *al.*, 2022). En revanche, elle place la Tunisie au-dessus de pays voisins comme le Maroc (11,9 %) et l'Algérie (8-10 %) (Abid et *al.*, 2021). Les projections issues d'une revue systématique tunisienne estiment qu'à défaut d'intervention, la prévalence pourrait atteindre 26 % à l'horizon 2027, ce qui la hisserait parmi les plus élevées du bassin méditerranéen (Maoui et *al.*, 2019).

Depuis les années 2000, les régimes alimentaires se sont occidentalisés : consommation accrue de graisses, sucres et produits ultra-transformés, expansion de la restauration rapide et fréquentation accrue des grandes surfaces. Ces changements, combinés à une sédentarité croissante, expliquent la forte prévalence observée dans le Grand Tunis (17,7 %), la région la plus urbanisée du pays (Ben Romdhane et *al.*, 2014). Ce phénomène touche aussi bien les personnes ayant un score économique élevé, exposées à une consommation élevée de produits ultra transformés, que les celles ayant un score bas, contraintes à des choix alimentaires bon marché mais déséquilibrés. Comme dans d'autres pays MENA, les femmes sont légèrement plus affectées, en raison de leur plus grande prévalence d'obésité abdominale et d'une activité physique plus faible (Abassi et *al.*, 2019 ; Traissac et *al.*, 2016). À l'inverse, contrairement à certains pays du Maghreb où les hommes sont plus affectés, l'influence du sexe n'a pas été claire en Tunisie. Les études nationales suggèrent que les écarts socio-économiques jouent un rôle complexe : certains travaux n'ont pas trouvé de lien entre niveau socio-économique et diabète, tandis que d'autres soulignent la vulnérabilité des populations défavorisées à cause du moindre accès aux soins et d'une moindre santé littératie (Maoui et *al.*, 2019).

Si certains travaux n'ont pas trouvé de lien direct entre niveau socio-économique et diabète, d'autres soulignent la vulnérabilité des populations défavorisées, confrontées à un moindre accès aux soins, à une faible littératie en santé et à une exposition accrue à une *malbouffe* bon marché (Maoui et *al.*, 2019). À l'inverse, dans les classes plus favorisées, l'excès de produits transformés et la sédentarité professionnelle entretiennent également la progression du diabète.

5.2.3. *Surpoids et obésité*

Le surpoids et l'obésité confirment l'avancée de la transition nutritionnelle en Tunisie. Depuis les années 1990, la proportion de personnes obèses a plus que doublé, et celle du surpoids a progressé de façon significative. En 2016, 63,0 % [60,8–65,1] des adultes de 20 ans et plus étaient en surpoids et 27,9 % [26,1–29,8] étaient obèses, avec une prévalence nettement plus élevée chez les femmes. L'étude nationale HSHS4 (2022) rapporte que 36,2 % des adultes tunisiens étaient en surpoids, 28,1 % obèses, et 64,3 % cumulent les deux, avec comme déterminants l'âge, le faible niveau d'éducation, le manque d'activité physique et le sexe féminin (Khalil et *al.*, 2022).

L'analyse détaillée des enquêtes de 1996 et 2016 met en évidence des disparités marquées. Selon le tableau 9, l'obésité est passée de 18,4 % à 30,8 % en milieu urbain et de 7,0 % à 21,8 % en milieu rural. Les femmes sont particulièrement concernées : en 2016, 40,3 % étaient obèses contre 21,5 % des hommes, confirmant un gradient de genre très prononcé. Les écarts régionaux sont notables : la prévalence atteignait près de 40 % dans le Centre-Est, le Nord-Est et le Grand Tunis, contre seulement 21,4 % dans le Centre-Ouest.

De la même manière, le tableau 10 montre que la prévalence du surpoids est passée de 48,2 % à 67,2 % en milieu urbain, et de 26,8 % à 54,0 % en milieu rural. En 2016, près des trois quarts des femmes (73,8 %) étaient en surpoids contre 60,8 % des hommes. Les écarts sont aussi régionaux : la proportion atteint 72,4 % dans le Grand Tunis, contre 54,6 % dans le Centre-Ouest. Ces résultats confirment que l'urbanisation, le sexe féminin, l'âge avancé et le niveau socio-économique influencent fortement la distribution du surpoids et de l'obésité.

Ces résultats placent la Tunisie dans une position intermédiaire au sein de la région MENA : moins touchée que l'Égypte ou l'Arabie Saoudite, où l'obésité dépasse 30 %, mais plus élevée que le Maroc (Azizi, 2019 ; Alenazi et *al.*, 2023). Dans la région de Tunis, près d'un tiers des femmes sont obèses contre environ un homme sur six, soulignant des inégalités de genre et de localisation. De plus, une comparaison avec l'Algérie a montré que le risque d'obésité est 3,8 fois plus élevé chez les femmes que chez les hommes en Tunisie (Atek et *al.*, 2013). Les déterminants sont bien connus : urbanisation rapide, diminution de l'activité physique et évolution des systèmes alimentaires.

La Tunisie était déjà en 2016 à un stade avancé de la transition nutritionnelle en raison du nombre important des supermarchés, la restauration et des régimes alimentaires occidentaux, favorisant une consommation énergétique plus élevée (FAO, 2025).

5.3. Facteurs comportementaux

L'inactivité physique constitue un déterminant majeur de la charge croissante des maladies non transmissibles en Tunisie. Comme dans d'autres pays de la région MENA, la transition rapide vers des modes de vie urbains sédentaires s'accompagne d'une réduction importante de l'activité physique quotidienne. La motorisation des déplacements, l'essor du secteur tertiaire et le recul des activités agricoles et artisanales traditionnelles ont limité les occasions d'effort, particulièrement dans les grandes agglomérations.

Les résultats du Tableau 14 mettent en évidence une transformation radicale : la proportion d'adultes rapportant une activité physique de faible intensité est passée de 97,4 % en 1996 à 32,9 % en 2016. Ce basculement illustre la profonde mutation du mode de vie tunisien en vingt ans. Si cette baisse reflète une diversification des types d'activités (davantage de comportements modérés et vigoureux apparaissant dans les enquêtes récentes), elle révèle surtout un déficit global par rapport aux recommandations internationales, laissant persister un risque accru d'obésité, de diabète et d'hypertension.

Face à cette évolution, la Tunisie a mis en place plusieurs initiatives intégrant la promotion de l'activité physique dans la lutte contre les MNT. La Stratégie nationale multisectorielle de prévention et de contrôle des MNT (2018–2025) prévoit notamment la réduction de la sédentarité à travers la promotion du sport scolaire, la création d'espaces publics favorisant la marche et l'activité physique, et l'implication des collectivités locales (Ministère de la santé-Tunisie, 2018).

De même, la Stratégie nationale de prévention et de lutte contre l'obésité (SNPLO 2013–2017) avait déjà démontré la faisabilité d'actions multisectorielles, en mobilisant les ministères de la Santé, de l'Éducation et des Sports autour de programmes de sensibilisation et de pratiques régulières d'activités physiques, notamment chez les enfants et les adolescents (El ati, 2017).

Les disparités de genre demeurent toutefois marquées : les femmes recourent plus fréquemment à des activités de faible intensité, ce qui contribue à leur vulnérabilité métabolique. Cette prévalence certes réduite de l'activité physique de faible intensité favorisée par la réduction des déplacements actifs et le manque d'infrastructures adaptées est liée à l'urbanisation.

On estime à 31 % des adultes ne respectant pas les seuils d'activité physique recommandés, proportion dépassant 50 % dans plusieurs pays de la région MENA (Katzmarzyk et *al.*, 2022). Dans ce contexte, les politiques tunisiennes donnent déjà des résultats visibles avec les résultats de ces deux enquêtes, mais leur impact reste encore limité par des contraintes structurelles (insuffisance d'espaces publics, faible intégration du sport dans les programmes scolaires, faible financement). Renforcer leur mise en œuvre apparaît important pour inverser la tendance et réduire le poids des MNT dans les prochaines décennies.

5.4. Evolution temporelle globale

L'analyse comparative entre 1996 et 2016 met en évidence une transformation rapide et contrastée du profil épidémiologique tunisien. Plusieurs indicateurs traduisent une aggravation des risques métaboliques. La prévalence de l'hypertension a presque doublé entre 2016 (OR = 1,29), ce qui confirme une progression régulière. La charge du diabète et de l'obésité était multipliée par 2 en 2016 (OR = 2,29 ; OR = 2,35). Plus de 60 % des adultes de 20 ans et plus étaient affectés par le surpoids et l'obésité abdominale en 2016, représentant environ trois fois la charge comparativement en 1996. Ces évolutions traduisent une transition nutritionnelle rapide et préoccupante, marquée par l'occidentalisation du régime alimentaire et l'urbanisation.

En revanche, deux indicateurs suggèrent des dynamiques plus positives. Le tabagisme a reculé de façon spectaculaire, passant de 100 % en 1996 à 26,8 % en 2016 (OR = 0,12 ; IC95 % [0,11–0,13] ; $p < 0,0001$), probablement sous l'effet combiné des politiques publiques, de la ratification de la Convention-cadre de l'OMS et de l'évolution des normes sociales. De même, l'activité physique de faible intensité, historiquement dominante, a fortement diminué : de 97,4 % en 1996 à 32,9 % en 2016 (OR = 0,06 ; IC95 % [0,05–0,07] ; $p < 0,0001$).

Ce résultat traduit une diversification des pratiques, avec une part croissante d'activités modérées ou vigoureuses, reconnues pour leur effet protecteur contre les maladies cardiovasculaires et le diabète. Ces évolutions confirment que la Tunisie se trouve en pleine transition épidémiologique et nutritionnelle : aggravation nette des risques métaboliques, mais signes positifs sur certains comportements comme l'activité physique et le tabagisme.

Comparée à ses voisins, la Tunisie suit une dynamique proche de l'Algérie et du Maroc, où le diabète et l'obésité progressent rapidement, mais avec des améliorations relatives au tabac. À l'échelle internationale, cette trajectoire rapproche la Tunisie de pays à revenu intermédiaire en transition rapide, tels que le Mexique ou le Vietnam, où l'urbanisation et les changements alimentaires ont provoqué une explosion des MNT en une seule génération.

5.5. Implications en santé publique et politiques de prévention

La prévalence élevée des MNT en Tunisie avait une répercussion sur le système de santé. La transition démographique marquée par le vieillissement de la population et l'évolution des facteurs de risque, exerce une pression sur des services historiquement centrés sur les maladies infectieuses et la santé maternelle. Le diabète et l'hypertension nécessitent des médicaments, un suivi clinique régulier et en hospitalisations pour complications cardiovasculaires.

Pour faire face à ce défi, la Tunisie avait mis en place la Stratégie nationale multisectorielle de prévention et de contrôle des MNT (2018–2025). Cette dernière promouvait la prévention primaire à travers la réduction du tabagisme, la promotion de l'activité physique, l'amélioration des habitudes alimentaires tout en renforçant la prise en charge intégrée. Cette politique s'aligne avec les Objectifs de Développement Durable, notamment l'ODD 3.4 qui cible la réduction d'un tiers la mortalité prématurée liée aux MNT d'ici 2030, ainsi que l'ODD 2 qui promeut une alimentation saine et durable.

Ces résultats soulèvent la question d'élargir les politiques publiques au-delà du secteur sanitaire. L'implication des ministères de l'Éducation, des Transports, de l'Agriculture et des Affaires sociales apparaît indispensable.

5.6. Limites

Notre travail repose sur l'examen secondaire de deux enquêtes nationales menées en 1996 et 2016, dans des contextes et suivant des protocoles méthodologiques distincts. Toutefois, malgré les tentatives d'unification de deux bases de données, certaines différences dans les définitions et les méthodes de collecte des données posent des limites susceptibles d'introduire un biais.

Sur le plan méthodologique, des biais peuvent avoir influencé les résultats. Un possible biais de rappel existe certaines variables comportementales (tabac, alimentation, activité physique), notamment dans l'enquête de 1996 qui reposait en partie sur des déclarations.

De plus, la comparabilité des définitions et des mesures peut poser problème : les seuils diagnostiques de l'hypertension, du diabète ou de l'obésité ont évolué au fil du temps, ce qui peut introduire des différences artificielles entre 1996 et 2016.

La pondération et le plan d'échantillonnage complexe ont été pris en compte, mais des erreurs d'échantillonnage résiduelles ne peuvent être totalement exclues. Le taux de participation, faible chez les hommes, peut induire un biais de sélection et limiter la représentativité des résultats. Enfin, certaines variables comportementales (Revenu, consommation d'alcool, environnement alimentaire) n'étaient pas disponibles dans les deux enquêtes ou présentent des données manquantes, ce qui limitent l'analyse des facteurs sociaux et comportementaux.

Malgré ces limites, l'utilisation des données des deux enquêtes nationales, avec des mesures biomédicales et anthropométriques, attribue aux résultats une robustesse et permet de documenter l'évolution des MNT en Tunisie sur deux décennies.

L'analyse de causalité des associations identifiées entre les facteurs de risque et les MNT est limitée par la nature transversale des enquêtes.

Ces résultats fournissent une perspective unique sur le développement des MNT en Tunisie sur deux décennies et produisent des informations pouvant guider les politiques de prévention et de contrôle.

6. Conclusion et perspectives

Cette étude a mis en évidence une progression inquiétante des MNT en Tunisie sur deux décennies marquées par une augmentation de la prévalence de l'HTA, du diabète, de l'obésité et du surpoids. Certains comportements à risque ont évolué de façon disproportionnée. Le tabagisme chez les hommes a diminué sous l'effet probable des efforts de lutte antitabac, ainsi la proportion de personnes physiquement inactives. Ces tendances reflètent la transition épidémiologique et nutritionnelle que traverse la Tunisie, avec le passage d'un profil dominé par les maladies infectieuses à celui dominé par les MNT.

Les analyses multivariées révèlent que l'âge avancé, l'obésité et un statut socio-économique élevé ressortent comme les principaux facteurs associés au risque de diabète et d'HTA, tandis que pour l'obésité, les facteurs de risque comprennent le sexe féminin, l'âge, le niveau socio-économique et la présence d'un diabète. Par ailleurs, l'étude a mis en lumière des disparités géographiques et socio-démographiques notables. L'augmentation de la charge de MNT n'est pas uniforme sur le territoire. Certaines régions et les zones rurales ont connu une progression plus marquée de ces maladies.

L'augmentation continue de la prévalence de l'HTA, du diabète et de l'obésité observée sur vingt ans augure d'un fardeau encore plus lourd dans les années à venir, notamment en raison du vieillissement de la population et de la persistance de modes de vie à risque.

Néanmoins, l'amélioration de certains comportements (réduction du tabagisme en particulier) montre qu'il est possible d'infléchir certaines tendances par des interventions adéquates.

À la lumière de ce qui précède, il est nécessaire de mettre l'action sur la lutte contre les MNT en Tunisie par des mesures concrètes et coordonnées. Ainsi les recommandations suivantes sont formulées :

- renforcement de la prévention primaire : développer des politiques de prévention des facteurs de risque modifiables incluant la promotion d'une alimentation plus saine et de l'activité physique régulière auprès de la population générale.
- lutte antitabac : poursuivre et renforcer les efforts de lutte contre le tabagisme.
- renforcement du système de santé : promouvoir le dépistage et la prise en charge précoce des MNT. Le développement d'équipes pluridisciplinaires (médecins, nutritionnistes, éducateurs en santé) faciliterait une prise en charge globale du patient, incluant des conseils hygiéno-diététiques.
- Approche ciblée et réduction des inégalités : Adapter les interventions aux particularités régionales et aux groupes les plus vulnérables telles que des interventions ciblées à l'égard des femmes (notamment en milieu rural) sont nécessaires pour lutter contre l'obésité féminine, en tenant compte des contraintes culturelles et socio-économiques qui peuvent limiter leur activité physique ou l'accès à une alimentation équilibrée.
- coordination multisectorielle et gouvernance : renforcer la coordination entre les différents secteurs impliqués dans la santé (santé, éducation, agriculture, urbanisme, médias, etc.).

En termes de perspectives, la réalisation à des intervalles réguliers (tous les 5 ans) des enquêtes nationales est capitale pour suivre l'évolution des indicateurs de MNT et permet d'évaluer l'impact des politiques mises en place et de les ajuster. D'autres recherches supplémentaires sont nécessaires, comme l'analyse de l'impact de la pandémie de COVID-19 sur les tendances des MNT afin de préparer des réponses adaptées en cas de crises futures.

Ce n'est qu'au prix d'une mobilisation nationale, s'appuyant sur des données probantes et une volonté politique forte, que la Tunisie pourra maîtriser l'épidémie croissante de MNT et améliorer durablement la santé de sa population.

7. Références bibliographiques

- Abid, L., Zakhama, L., Trabelsi, R., Abdesslem, S., Alouane, L., Bezdah, L., Drissa, M., Essaies, O., Goucha, R., Joulak, A., Triki, F., Zellama, D., Abdelkaf, M., Aidli, S., Belhaj Amor, H., Ben Kaab, B., Bessaadi, L., Bouallegue, S., Boukhris, I., ... Zitoun, K. (2021). Guide de Pratique Clinique. Prise en charge de l'hypertension artérielle chez l'adulte en Tunisie. *La Tunisie Médicale*, 99(08-09), 767-846. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9003593/>
- Abroug, H., Ben Fredj, M., & Zemni, I. (2018). Maladies non transmissibles : Prévalence et mortalité intra-hospitalière dans la région de Monastir, Tunisie. https://www.researchgate.net/publication/323568060_Maladies_non_transmissibles_prevalence_et_mortalite_intra-hospitaliere_dans_la_region_de_Monastir_Tunisie
- ADA. (2016). Standards of Medical Care in Diabetes—2016 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes : A Publication of the American Diabetes Association*, 34(1), 3-21. <https://doi.org/10.2337/diaclin.34.1.3>
- Afshin, A., Forouzanfar, M. H., Reitsma, M. B., Sur, P., Estep, K., Lee, A., Marczak, L., Mokdad, A. H., Moradi-Lakeh, M., Naghavi, M., Salama, J. S., Vos, T., Abate, K. H., Abbafati, C., Ahmed, M. B., Al-Aly, Z., Alkerwi, A., Al-Raddadi, R., Amare, A. T., ... Murray, C. J. L. (2017). Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *The New England Journal of Medicine*, 377(1), 13-27. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1614362>
- Alaya, B., Delpeuch, F., & Ben Romdhane, H. (2002). Modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie. *Sér. B I* n041.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). 2. Diagnosis and Classification of Diabetes : Standards of Care in Diabetes-2024. *Diabetes Care*, 47(Suppl 1), S20-S42. <https://doi.org/10.2337/dc24-S002>
- Atek, M., Traissac, P., El Ati, J., Laid, Y., Aounallah-Skhiri, H., Eymard-Duvernay, S., Mézimèche, N., Bougatef, S., Béji, C., Boutekdjiret, L., & Maire, B. (2013). Obesity and Association with Area of Residence, Gender and Socio-Economic Factors in Algerian and Tunisian Adults | *PLOS One*. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0075640>
- Ayed, H. B., Jedidi, J., Yaich, S., Mejdoub, Y., Hmida, M. B., Trigui, M., Jemaa, M. B., Karray, R., Feki, H., Kassis, M., & Damak, J. (2019). Les maladies non-transmissibles au Sud tunisien : Profil de morbi-mortalité et tendances chronologiques. *Santé Publique*, 31(3), 433-441. <https://doi.org/10.3917/spub.193.0433>
- Ayedi, Y., Harizi, C., Skhiri, A., & Fakhfakh, R. (2022). Linking Global Youth Tobacco Survey (GYTS) data to the WHO Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) : The case for Tunisia. *Tobacco Induced Diseases*, 20, 07. <https://doi.org/10.18332/tid/143994>
- Belayachi, S., Boukhari, F. Z., Essayagh, F., Terkiba, O., Zohoun, A., Essayagh, M., Essayagh, T., & Essayagh, S. (2024). Non-adherence to antihypertensive drugs and its risk factors among hypertensive patients, Marrakech, Morocco. *PLOS Global Public Health*, 4(8), e0002774. <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0002774>
- Ben Romdhane, H., Ben Ali, S., Aissi, W., Traissac, P., Aounallah-Skhiri, H., Bougatef, S., Maire, B., Delpeuch, F., & Achour, N. (2014). Prevalence of diabetes in Northern African

- countries : The case of Tunisia. *BMC Public Health*, 14, 86. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-86>
- Centre Léon Bérard. (2025). Tabac et risques de cancer • Cancer Environnement. *Cancer Environnement*. <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/expositions-environnementales/tabac/>
- Chaoui, F., Legros, M., Achour, N., Benbrahim, N. F., & Grangaud, J.-P. (2011). Défis nationaux et enjeux partagés.
- Charfi, N., N., S., Turki, M., & Maalej Bouali, M. (2018). Enquête sur la consommation d'alcool et sa relation avec la recherche de sensations et l'impulsivité chez l'adolescent de la région de Sfax, Tunisie | Demander un PDF. https://www.researchgate.net/publication/329445541_Enquete_sur_la_consommation_d'alcool_et_sa_relation_avec_la_recherche_de_sensations_et_l'impulsivite_chez_l'adolescent_de_la_region_de_Sfax_Tunisie
- Committee, A. D. A. P. P. (2022). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes : Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*, 45(Supplement_1), S17-S38. <https://doi.org/10.2337/dc22-S002>
- Cordova, R., Viallon, V., Fontvieille, E., Peruchet-Noray, L., Jansana, A., Wagner, K.-H., Kyrø, C., Tjønneland, A., Katzke, V., Bajracharya, R., Schulze, M. B., Masala, G., Sieri, S., Panico, S., Ricceri, F., Tumino, R., Boer, J. M. A., Verschuren, W. M. M., van der Schouw, Y. T., ... Freisling, H. (2023). Consumption of ultra-processed foods and risk of multimorbidity of cancer and cardiometabolic diseases : A multinational cohort study. *The Lancet Regional Health - Europe*, 35, 100771. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2023.100771>
- Daldoul, H., Denguezli, M., Jithoo, A., Gnatiuc, L., Buist, S., Burney, P., Tabka, Z., & Harrabi, I. (2013). Prevalence of COPD and tobacco smoking in Tunisia—Results from the BOLD study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(12), 7257-7271. <https://doi.org/10.3390/ijerph10127257>
- EL ATI, J. (2017). Stratégie Nationale de Prévention et de Lutte contre l'Obésité en Tunisie. Exemple de Recherche-Action. <https://zenodo.org/records/3247672>
- Fakhfakh, R., Hsairi, M., Maalej, M., & Achour, N. (2002). Tabagisme en Tunisie : Comportements et connaissances.
- FAO. (2025). Home Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://www.fao.org/home/en/?utm_source=chatgpt.com
- Fédération internationale du diabète. (2025). Données et analyses mondiales sur le diabète Atlas du diabète de la FID. <https://diabetesatlas.org/fr/data-by-location/global/>
- Ghannem, H. (2006). The challenge of preventing cardiovascular disease in Tunisia. *Preventing Chronic Disease*, 3(1), A13.
- Ghannem, H., & Fredj, A. H. (1997). [Epidemiological transition and cardiovascular risk factors in Tunisia]. *Revue D'épidémiologie Et De Sante Publique*, 45(4), 286-292.
- Haghighat, E. (2018). Demographic Transition in the MENA and the World. In *Demography and Democracy : Transitions in the Middle East and North Africa* (p. 45-94). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108552035.002>

- Haileamlak, A. (2019). Physical Inactivity : The Major Risk Factor for Non-Communicable Diseases. *Ethiopian Journal of Health Sciences*, 29(1), 810.
<https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i1.1>
- He, S., Park, S., Fujii, Y., Pierce, S. L., Kraus, E. M., Wall, H. K., Therrien, N. L., & Jackson, S. L. (2024). State-Level Hypertension Prevalence and Control Among Adults in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*, 66(1), 46-54.
<https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.09.010>
- IDF. (2025). IDF Diabetes Atlas | Global Diabetes Data & Statistics.
https://diabetesatlas.org/?mc_cid=b5d31665df&mc_eid=6c40bea5d7
- Institut National de la Statistique. (2016). Recensement Général de la Population et de l'Habitat 2014.
- IntraHealth International. (2019, mai 16). Door-to-Door Hypertension Care in Dakar Brings a Pervasive Public Health Problem to Light. IntraHealth.
<https://www.intrahealth.org/vital/door-door-hypertension-care-dakar-brings-pervasive-public-health-problem-light>
- Katzmarzyk, P. T., Friedenreich, C., Shiroma, E. J., & Lee, I.-M. (2022). Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *British Journal of Sports Medicine*, 56(2), 101-106.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103640>
- Khalil, S., Ben Abdelaziz, A., Zanina, Y., Ben Yahia, F., Khelil, M., Zoghalmi, C., Ben Rejeb, N., Omezzine, A., Bouslama, A., & Ben Abdelaziz, A. (2022). Tableau Epidémiologie du tabagisme dans la population masculine en Tunisie.Etude HSHS* 6. *La Tunisie Médicale*, 100(10), 683-695. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9837716/>
- Khiar, H., Mallekh, R., Chérif, I., & Hsairi, M. (2021). Charge de morbidité des maladies non transmissibles en Tunisie, 1990-2017 : Résultats de l'étude sur la charge de morbidité mondiale—PubMed. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34804330/>
- Kissebah, A. H., Freedman, D. S., & Peiris, A. N. (1989). Health risks of obesity. *The Medical Clinics of North America*, 73(1), 111-138. [https://doi.org/10.1016/s0025-7125\(16\)30695-2](https://doi.org/10.1016/s0025-7125(16)30695-2)
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., Kahlmeier, S., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity : Global action for public health. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 294-305.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
- Lean, M. E., Han, T. S., & Morrison, C. E. (1995). Waist circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 311(6998), 158-161.
<https://doi.org/10.1136/bmj.311.6998.158>
- Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide : An analysis of burden of disease and life expectancy. *Lancet (London, England)*, 380(9838), 219-229. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61031-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61031-9)

- Leung, A. A., Williams, J. V. A., Padwal, R. S., & McAlister, F. A. (2024). Prevalence, Patient Awareness, Treatment, and Control of Hypertension in Canadian Adults With Common Comorbidities. *CJC Open*, 6(9), 1099-1107. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2024.05.012>
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., Abraham, J., Adair, T., Aggarwal, R., Ahn, S. Y., Alvarado, M., Anderson, H. R., Anderson, L. M., Andrews, K. G., Atkinson, C., Baddour, L. M., Barker-Collo, S., Bartels, D. H., Bell, M. L., ... Memish, Z. A. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010 : A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* (London, England), 380(9859), 2095-2128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
- Maoui, A., Bouzid, K., Ben Abdelaziz, A., & Ben Abdelaziz, A. (2019). Epidemiology of Type 2 Diabetes in the Greater Maghreb. Example of Tunisia. Systematic review of the literature. *La Tunisie Medicale*, 97(2), 286-295.
- Mendoza, K., Smith-Warner, S. A., Rossato, S. L., Khandpur, N., Manson, J. E., Qi, L., Rimm, E. B., Mukamal, K. J., Willett, W. C., Wang, M., Hu, F. B., Mattei, J., & Sun, Q. (2024). Ultra-processed foods and cardiovascular disease : Analysis of three large US prospective cohorts and a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Lancet Regional Health. Americas*, 37, 100859. <https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100859>
- Mills, K. T., Stefanescu, A., & He, J. (2020). The global epidemiology of hypertension. *Nature Reviews. Nephrology*, 16(4), 223-237. <https://doi.org/10.1038/s41581-019-0244-2>
- Ministère de la santé-Tunisie. (2018). Stratégie Nationale Multisectorielle de Prévention et Contrôle des Maladies Non Transmissibles(MNT) 2018-2025. [https://extranet.who.int/ncdccs/Data/TUN_B11_Strat%C3%A9gie%20Nationale%20MN T%2018-25_Finale%20\(derni%C3%A8re%20version%20juin%202018\).pdf](https://extranet.who.int/ncdccs/Data/TUN_B11_Strat%C3%A9gie%20Nationale%20MN T%2018-25_Finale%20(derni%C3%A8re%20version%20juin%202018).pdf)
- Moussouni, A., Sidi-Yakhlef, A., Hamdaoui, H., Aouar, A., & Belkhatir, D. (2022). Prevalence and risk factors of prehypertension and hypertension in Algeria. *BMC Public Health*, 22(1), 1571. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13942-y>
- NCD Alliance. (2018). WHO Global Status Report on Alcohol and Health. <https://ncdalliance.org/resources/who-global-status-report-alcohol-and-health>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019 : A pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *Lancet* (London, England), 398(10304), 957-980. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)
- Nejjari, C., Arharbi, M., Chentir, M.-T., Boujnah, R., Kemmou, O., Megdiche, H., Boulahrouf, F., Messoussi, K., Nazek, L., & Bulatov, V. (2013). Epidemiological Trial of Hypertension in North Africa (ETHNA) : An international multicentre study in Algeria, Morocco and Tunisia. *Journal of Hypertension*, 31(1), 49-62. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e32835a6611>
- Nordestgaard, B. G. (2016). Triglyceride-Rich Lipoproteins and Atherosclerotic Cardiovascular Disease : New Insights From Epidemiology, Genetics, and Biology. *Circulation Research*, 118(4), 547-563. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306249>
- OMS. (2012). Death rate from stroke—Our World in Data. <https://ourworldindata.org/grapher/stroke-death-rates>

- OMS. (2018). Nouvelles données sur les cas de cancers attribuables au mode de vie et à l'environnement en France : Le tabac, l'alcool, une alimentation déséquilibrée et le surpoids, quatre facteurs de risques majeurs.
- OMS. (2020). Lignes Directrices de l'OMS Sur l'activité Physique et la Sédentarité : En un Coup D'oeil (1st ed). World Health Organization.
- OMS. (2021). Global physical activity questionnaire (GPAQ).
<https://www.who.int/publications/m/item/global-physical-activity-questionnaire>
- OMS. (2023a). Hypertension artérielle. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- OMS. (2023b). Rapport mondial sur l'hypertension : La course contre un tueur silencieux.
<https://www.who.int/publications/i/item/9789240081062>
- OMS. (2024a). Alcool. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- OMS. (2024b). Près de 1,8 milliard d'adultes exposés à un risque de maladie en raison d'un manque d'activité physique. <https://www.who.int/fr/news/item/26-06-2024-nearly-1.8-billion-adults-at-risk-of-disease-from-not-doing-enough-physical-activity>
- OMS. (2024c). Principaux repères sur les maladies non transmissibles.
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- OMS. (2024d). Rapports de situation sur les programmes techniques.
- OMS. (2025a). Activité physique. <https://www.who.int/fr/news-room/campaigns/connecting-the-world-to-combat-coronavirus/healthyathome/healthyathome---physical-activity>
- OMS. (2025b). MNT Accueil. <https://ncdportal.org/>
- OMS. (2025c). Obésité et surpoids. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organisation Mondiale de la Santé. (2024). Communicable and non-communicable diseases in Africa in 2021/22 | WHO | Regional Office for Africa.
<https://www.afro.who.int/publications/communicable-and-non-communicable-diseases-africa-202122>
- Organisation mondiale de la santé. (2025). Tabac. <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- Parry, C. D., Patra, J., & Rehm, J. (2011). Alcohol consumption and non-communicable diseases : Epidemiology and policy implications. *Addiction* (Abingdon, England), 106(10), 1718-1724. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2011.03605.x>
- Pesch, B., Kendzia, B., Gustavsson, P., Jöckel, K.-H., Johnen, G., Pohlmann, H., Olsson, A., Ahrens, W., Gross, I. M., Bröske, I., Wichmann, H.-E., Merletti, F., Richiardi, L., Simonato, L., Fortes, C., Siemiatycki, J., Parent, M.-E., Consonni, D., Landi, M. T., ... Brüning, T. (2012). Cigarette smoking and lung cancer—Relative risk estimates for the major histological types from a pooled analysis of case-control studies. *International Journal of Cancer*, 131(5), 1210-1219. <https://doi.org/10.1002/ijc.27339>

- Popkin, B. M. (2006). Global nutrition dynamics : The world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84(2), 289-298. <https://doi.org/10.1093/ajcn/84.1.289>
- Popkin, B. M., Adair, L. S., & Ng, S. W. (2012). Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutrition Reviews*, 70(1), 3-21. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>
- Pouliot, M. C., Després, J. P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A., Nadeau, A., & Lupien, P. J. (1994). Waist circumference and abdominal sagittal diameter : Best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *The American Journal of Cardiology*, 73(7), 460-468. [https://doi.org/10.1016/0002-9149\(94\)90676-9](https://doi.org/10.1016/0002-9149(94)90676-9)
- Rotator Survey. (2023). ROTATOR SURVEY - Entretiens CAPI sur le terrain à l'aide d'appareils mobiles tels que les tablettes Android ou iPad et les téléphones portables. <https://rotatorsurvey.com/>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., & Fuster, V. (2020). The Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risks : A Compass for Global Action. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2980-2981. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.021>
- Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., Barengo, N. C., Beaton, A. Z., Benjamin, E. J., Benziger, C. P., Bonny, A., Brauer, M., Brodmann, M., Cahill, T. J., Carapetis, J., Catapano, A. L., Chugh, S. S., Cooper, L. T., Coresh, J., ... GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. (2020). Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990-2019 : Update From the GBD 2019 Study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982-3021. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>
- Safiri, S., Karamzad, N., Kaufman, J. S., Bell, A. W., Nejadghaderi, S. A., Sullman, M. J. M., Moradi-Lakeh, M., Collins, G., & Kolahi, A.-A. (2022). Prevalence, Deaths and Disability-Adjusted-Life-Years (DALYs) Due to Type 2 Diabetes and Its Attributable Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990-2019 : Results From the Global Burden of Disease Study 2019. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 838027. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.838027>
- Serhier, Z., Bendahhou, K., Soulimane, A., Othmani, M. B., & Abdelaziz, A. B. (2018). Prévalence du tabagisme au Maghreb : Revue systématique de la littérature et méta analyse Prevalence of smoking in the Maghreb : A systematic review and meta-analysis. *LA TUNISIE MEDICALE*, 96.
- Shield, K., Manthey, J., Rylett, M., Probst, C., Wettlaufer, A., Parry, C. D. H., & Rehm, J. (2020). National, regional, and global burdens of disease from 2000 to 2016 attributable to alcohol use : A comparative risk assessment study. *The Lancet. Public Health*, 5(1), e51-e61. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(19\)30231-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(19)30231-2)
- Silini, A., Zribi, M., Zoghlami, N., El Ati, J., Traissac, P., & Aounallah-Skhiri, H. (2024). P11-10— Transition épidémiologique en Tunisie—Analyse de l'évolution des indicateurs de santé. *Journal of Epidemiology and Population Health*, 72, 202718. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2024.202718>

- Société Française d'Endocrinologie. (2022). Diagnostic d'un diabète sucré—Société Française d'Endocrinologie. <https://www.sfendocrino.org/diagnostic-dun-diabete-sucre/>
- Statistics South Africa. (2016). South Africa Demographic and Health Survey 2016 Key Findings. <https://dhsprogram.com/pubs/pdf/SR248/SR248.pdf#:~:text=Results%20indicate%20that%2046,65%2B%20have%20hypertension%2C%20compared>
- Traissac, P., El Ati, J., Gartner, A., Ben Gharbia, H., & Delpuech, F. (2016). Gender inequalities in excess adiposity and anaemia combine in a large double burden of malnutrition gap detrimental to women in an urban area in North Africa. *Public Health Nutrition*, 19(8), 1428-1437. <https://doi.org/10.1017/S1368980016000689>
- Turk-Adawi, K., Sarrafzadegan, N., Fadhil, I., Taubert, K., Sadeghi, M., Wenger, N. K., Tan, N. S., & Grace, S. L. (2018). Cardiovascular disease in the Eastern Mediterranean region : Epidemiology and risk factor burden. *Nature Reviews. Cardiology*, 15(2), 106-119. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.138>
- Warren, C. W., Jones, N. R., Peruga, A., Chauvin, J., Baptiste, J.-P., Costa de Silva, V., el Awa, F., Tsouros, A., Rahman, K., Fishburn, B., Bettcher, D. W., Asma, S., & Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2008). Global youth tobacco surveillance, 2000-2007. Morbidity and Mortality Weekly Report. *Surveillance Summaries* (Washington, D.C.: 2002), 57(1), 1-28.
- WHO Regional Office for Africa. (2023). Disease outlook report_BLF_revised_190823_AHN.pdf.
- WHO. (2021a). More than 700 million people with untreated hypertension. <https://www.who.int/news/item/25-08-2021-more-than-700-million-people-with-untreated-hypertension>
- WHO. (2021b). WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000-2025, fourth edition. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240039322>
- WHO. (2025). WHO EMRO | Maladies non transmissibles | Future of health | À propos de l'OMS. <https://www.emro.who.int/fr/about-who/future-of-health/noncommunicable-diseases.html>
- World Health Organization. (1999). The world health report. 1999: Making a difference.
- World Health Organization. (2016). Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/ncds/tun_en.pdf?sfvrsn=54ca9801_35
- World Health Organization. (2023). Hypertension profiles-France. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/country-profiles/hypertension/hypertension-2023/hypertension_fra_2023.pdf?sfvrsn=edbc31a_4&download=true#:~:text=56,11%2014%207
- World Health Organization. (2025a). Report_who-contribution-in-tunisia-eng_final.pdf. https://cdn.who.int/media/docs/default-source/evaluation-office/report_who-contribution-in-tunisia-eng_final.pdf?sfvrsn=a402651c_3&download=true

World Health Organization. (2025b). WHO EMRO | Nutrition | Thèmes de santé.

<https://www.emro.who.int/fr/health-topics/nutrition/index.html>

Zedini, C., Sahli, J., Ghardallou, M. E., Mellouli, M., Limam, M., Bouhlel, S., Mtiraoui, A., & Ajmi, T. N. (2017). Prévalence et facteurs associés à la consommation d'alcool chez les étudiants de Sousse, Tunisie. *Santé Publique*, 29(2), 255-262.

<https://doi.org/10.3917/spub.172.0255>

Zhou, B., Carrillo-Larco, R. M., Danaei, G., Riley, L. M., Paciorek, C. J., Stevens, G. A., Gregg, E. W., Bennett, J. E., Solomon, B., Singleton, R. K., Sophiea, M. K., Iurilli, M. L., Lhoste, V. P., Cowan, M. J., Savin, S., Woodward, M., Balanova, Y., Cifkova, R., Damasceno, A., ... Ezzati, M. (2021). Worldwide trends in hypertension prevalence and progress in treatment and control from 1990 to 2019 : A pooled analysis of 1201 population-representative studies with 104 million participants. *The Lancet*, 398(10304), 957-980.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01330-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01330-1)

8. Liste des illustrations

Figure 1 : Cadre conceptuel de l'hypertension artérielle adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et <i>al.</i> , 2002)	20
Figure 2 : Cadre conceptuel du diabète adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et <i>al.</i> , 2002)	20
Figure 3 : Cadre conceptuel du surpoids/obésité adapté à partir du modèle causal des cardiopathies ischémiques en Tunisie (Alaya et <i>al.</i> , 2002)	21
Figure 4 : Prévalence par tranche d'âge d'hypertension artérielle en 1996.....	31
Figure 5 : Prévalence par tranche d'âge d'hypertension artérielle en 2016.....	31
Figure 6 : Prévalence de l'hypertension artérielle selon les régions en 1996 et 2016.....	33
Figure 7 : Prévalence par tranche d'âge du diabète en 1996.....	33
Figure 8 : Prévalence par tranche d'âge du diabète en 2016.....	34
Figure 9 : Prévalence du diabète selon les régions en 1996 et 2016	34
Figure 10 : Prévalence par tranche d'âge de l'obésité en 1996	36
Figure 11 : Prévalence par tranche d'âge de l'obésité en 2016	36
Figure 12 : Prévalence de l'obésité selon les régions en 1996 et 2016.....	38
Figure 13 : Prévalence par tranche d'âge du surpoids en 1996	38
Figure 14 : Prévalence par tranche d'âge du surpoids en 2016	39
Figure 15 : Prévalence du surpoids selon les régions en 1996 et 2016.....	39
Figure 16 : Evolution des facteurs de risque de maladie non transmissibles de 1996-2016	45

9. Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification de l’hypertension artérielle selon les chiffres tensionnels.....	24
Tableau 2 : Définition du diabète selon les critères de l’OMS et de l’ADA (ADA, 2016 ; Committee, 2022)	24
Tableau 3 : Classification de l’état nutritionnel en fonction de l’indice de masse corporelle	25
Tableau 4 : Répartition de la population des enquêtes de 1996-97 et de 2016 par sexe, âge, milieu d’habitation, éducation, profession, statut matrimonial et score économique	29
Tableau 5 : Moyenne des paramètres anthropométriques et biologiques chez les adultes tunisiens de 20 ans et plus en 1996-97 et 2016	30
Tableau 6 : Répartition de la prévalence de l’hypertension artérielle selon les variables socio-démographique et économique.....	32
Tableau 7 : Répartition de la prévalence du diabète selon les variables socio-démographiques et économique.....	35
Tableau 8 : Répartition de la prévalence de l’obésité globale selon les variables socio-démographiques et économique	37
Tableau 9 : Répartition de la prévalence de surpoids selon les variables démographiques et socio-économiques	40
Tableau 10 : Facteurs associés à l’hypertension artérielle	41
Tableau 11 : Facteurs associés au diabète	42
Tableau 12 : Facteurs associés à l’obésité.....	44
Tableau 13 : Evolution de la prévalence des facteurs de risque au fil du temps	45

10. Annexes

Quelques images



Quelques images de la formation sur l'analyse multivariée avec le logiciel Stata.