

DOCUMENTS DE RECHERCHE DE L'OBSERVATOIRE  
DE LA FRANCOPHONIE ÉCONOMIQUE

**DROFE**

DROFE no. 13

**IMPACT DE LA PRÉVENTION DES MALADIES  
CHRONIQUES SUR LES DÉPENSES DE LA CAISSE  
NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE EN TUNISIE  
À L'HORIZON 2025**

**Imen JAOUADI**

Maître assistante à l'ISG Bizerte, Université de Carthage, Tunisie

**Skander DHAOUADI**

Étudiant en mastère de recherche à l'ISG Tunis, Université de Tunis, Tunisie

**Mohamed AYADI**

Professeur à l'ISG de Tunis, Université de Tunis, Tunisie

OCTOBRE 2020

Observatoire de la  
Francophonie économique

Université   
de Montréal  
et du monde.

## Observatoire de la Francophonie économique de l'Université de Montréal

L'Observatoire de la Francophonie économique (OFE) a été créé en juin 2017 par l'Université de Montréal, en partenariat avec le gouvernement du Québec, l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF). Cette création s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la *Stratégie économique pour la Francophonie* entérinée lors du Sommet de Dakar, en novembre 2014.

L'OFE est constitué d'un réseau d'experts et d'expertes universitaires répartis dans plusieurs pays francophones et ambitionne de devenir un centre de calibre international d'études, de recherche et d'activités de liaison et de transfert sur la Francophonie économique.

L'Organisation nourrit un intérêt marqué pour les pays émergents et en développement, notamment ceux du continent africain.

Pour plus d'information, visitez le site : <http://ofe.umontreal.ca>

Merci aux partenaires de l'OFE :



# Impact de la prévention des maladies chroniques sur les dépenses de la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie en Tunisie à l'horizon 2025

DROFE no.13

**Imen JAOUADI**

Maître assistante à l'ISG Bizerte, Université de Carthage, Tunisie  
[jaouadiimen2@gmail.com](mailto:jaouadiimen2@gmail.com)

**Skander DHAOUADI**

Étudiant en mastère de recherche à l'ISG Tunis, Université de Tunis, Tunisie  
[skanderdhaouiadi@outlook.fr](mailto:skanderdhaouiadi@outlook.fr)

**Mohamed AYADI**

Professeur à l'ISG de Tunis, Université de Tunis, Tunisie  
[mohamed.ayadi@isg.rnu.tn](mailto:mohamed.ayadi@isg.rnu.tn)

Octobre 2020

**Résumé :** Ce travail vise à étudier l'impact de la prévention des maladies non transmissibles (MNT) sur les dépenses de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) en Tunisie. Une analyse de l'évolution des maladies chroniques a permis d'apprécier l'évolution du nombre des malades et des bénéficiaires au titre d'affections à prise en charge intégrales (APCI), du nombre de prises en charge et aussi des dépenses de la CNAM. L'accent a été mis sur les déterminants des MNT tels que l'inactivité physique, le tabagisme, l'obésité et l'urbanisation et ce afin d'établir le lien de causalité avec lesdites maladies. La méthode utilisée consiste à effectuer une estimation économétrique en utilisant les données de la CNAM, de l'Institut National des Statistiques (INS) et de l'Institut National de la Santé Publique (INSP). Ensuite, une simulation de la stratégie multisectorielle de prévention et de contrôle des MNT du ministère de la santé (prévue pour la période 2018-2025) a été faite dans le but d'analyser son impact sur les dépenses de la CNAM.

**Mots-clés :** Coût des maladies non transmissibles, déterminants de la santé, dépenses de santé, prévention.

*Les idées exprimées dans ce rapport sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OFE ou de ses partenaires. Les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité de l'auteur.*

## I. Introduction

Les maladies chroniques (appelées aussi les maladies non transmissibles, MNT) sont des affections de longue durée qui sont à l'origine de la transition épidémiologique selon Omran (1971) qui a repris une théorie développée par les démographes selon laquelle le développement socioéconomique entraîne une transition démographique doublée d'une transition épidémiologique.

Dans les pays développés, la maîtrise de la plupart des maladies infectieuses (hygiène, vaccinations, antibiothérapie) a progressivement permis ce glissement vers les maladies chroniques et dégénératives, alors que parallèlement l'espérance de vie s'allongeait au cours du siècle passé. Ce même phénomène est désormais largement amorcé dans les pays en développement (Fourcade 2007). Ces MNT évoluent de plus en plus rapidement dans le monde et touchent la qualité de vie des malades, en plus de leurs coûts qui pèsent lourd aux systèmes de santé partout dans le monde (Abegunde et al, 2007 ; Hsu et al, 2018).

Dans le monde, les MNT représentent la première cause de mortalité, elles ont été responsables du décès de 41 millions de personnes soit 71% des décès en 2018 d'après l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), 80% de ces décès surviennent dans les pays à revenu faible et moyen (Strong et al, 2005).

En Tunisie les maladies chroniques sont responsables de 86% des décès selon l'OMS<sup>1</sup> et affectent lourdement le budget des dépenses publiques. Entre 2005 et 2013 les dépenses totales de la santé ont été multipliées par 2,5 pour atteindre 5362.7 Millions de Dinars (MD) selon les comptes nationaux de la santé (Ministère de la santé 2013).

L'accroissement fulgurant de nombre de malades chroniques, l'altération de leur qualité de vie ainsi que la hausse des dépenses associées nécessite une attention particulière en termes de politiques de santé publique. Le défi que représentent les MNT est transversal et il constitue un enjeu pour toutes les politiques publiques (Hardy, 2004 ; Strong et al, 2002, Bauer et al, 2014). L'action sur les déterminants socioéconomiques de la santé joue un rôle majeur dans la réduction des inégalités de la santé en général et des MNT en particulier. Il s'agit essentiellement de mettre en œuvre les stratégies de prévention individuelles où le patient se doit de devenir actif et adopter de nouveaux comportements afin d'améliorer son état de santé. Ces stratégies doivent être appliquées non seulement au niveau des services de santé mais aussi au niveau de tous les intervenants dans le cadre d'un effort multisectoriel.

Dans ce cadre, l'objet de cet article consiste à étudier l'évolution des maladies chroniques en Tunisie et leurs répercussions sur l'accroissement des dépenses de la CNAM et de prévoir l'impact de la prévention sur la réduction, aussi bien du nombre de malades (morbidité évitée) que des dépenses.

## **II. Les maladies non transmissibles (MNT), leurs déterminants et coûts**

### **1. Le poids économique des maladies chroniques ou MNT**

Le nombre et les taux importants des maladies chroniques créent des défis et des coûts pour la santé publique et les systèmes de santé (Bauer et al 2014) tels les taux de morbidité et de mortalités, liés aux MNT, élevés ainsi que l'accroissement des dépenses de la santé. Partout dans le monde, les maladies chroniques sont en constante évolution et représentent un vrai fardeau financier. En effet, les pays développés sont autant concernés par ce fardeau que les pays moins développés qui dédient une part importante de leur budget au traitement des maladies chroniques (The Oxford Health Alliance, 2006).

D'après le rapport d'OCDE (2016), les maladies chroniques pèseraient très lourd dans le budget des pays de l'Union européenne (UE). En effet, les maladies chroniques constituent un véritable risque de santé, elles ont coûté 115 milliards d'euros par an aux pays de l'UE soit 0,8% du PIB. Selon le même rapport, les dépenses de santé de l'Union européenne ont été estimées à 9,9%

---

<sup>1</sup> Profils des pays pour les MNT, OMS, 2018

du PIB en 2015. L'Allemagne, la Suède et la France consacrent chacune 11% de leur PIB aux dépenses de santé, talonnés par les Pays-Bas et le Danemark qui allouent respectivement 10,8% et 10,6%. Paradoxalement, les pays membres de l'UE ne consacrent que 3% de leur budget de santé en moyenne aux campagnes de santé publique et de prévention.

En conséquence, les charges économiques des maladies chroniques sont sérieuses pour la plupart des pays qu'ils soient développés ou en développement. Par exemple, pour les maladies cardiovasculaires en Chine, la population âgée entre 35 et 64 ans a perdu 6,7 millions années de vie productive (en 2000) qui ont coûté 30 billions de dollars américains. Seulement le quart de ce montant a été estimé directement lié aux coûts de soins de santé (Wang et al 2005).

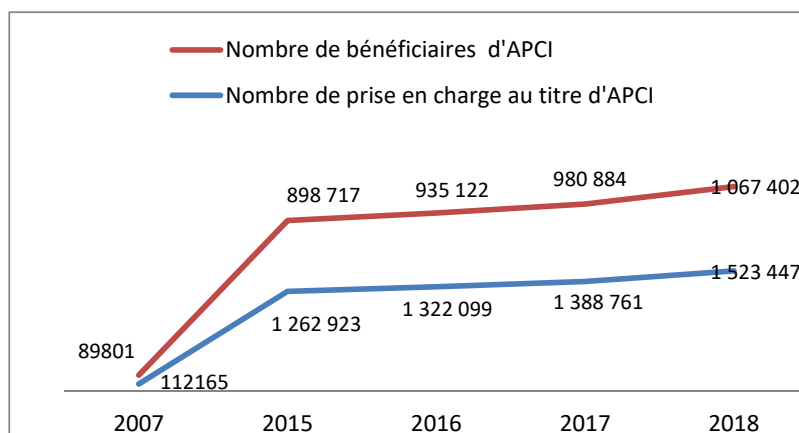
La Tunisie ne déroge pas à la règle et comme beaucoup d'autres pays du même niveau économique, les dépenses de la santé en Tunisie ont considérablement augmentés au cours des deux dernières décennies. En effet, selon le rapport de 2016 du ministère de la santé, sur la période de 2005 à 2013, les dépenses totales de la santé ont été multipliées par 2,4 passant de 2247,3 à 5362,7 Millions de Dinars (MD). Ainsi, en 2013, la consommation moyenne d'un tunisien pour les services de santé est de 493 dinars, soit une multiplication par 1,6 par rapport à 2005 aux prix constants. La part de PIB consacrée à la santé est passée de 5,9% en 2005 à 7,1% en 2013 soit augmentation de 20%, ce qui représente 0,9 point de pourcentage de plus que la moyenne des pays à revenus similaires.

La Caisse Nationale de l'Assurance Maladie (CNAM), l'institution chargée de la couverture contre le risque maladie, se confronte à un défi de taille qui consiste à l'accroissement du nombre des bénéficiaires au titre d'affections à prises en charge intégrale (APCI)<sup>2</sup>.

En 2018, la CNAM enregistre 1 067 402 de bénéficiaires, 12 fois le nombre de bénéficiaires en 2007 (CNAM, 2018). Le nombre de prises en charge (PEC) au titre d'APCI note la même tendance et passe à 1 523 447 PEC en 2018 enregistrant une multiplication par 13,6 par rapport à 2007.

Sachant que les APCI sont totalement couvertes par la CNAM et ne sont soumises à aucun copaiement ou plafond de prises en charge, ils représentent un poids financier énorme pour la caisse. Les dépenses de l'assurance maladies de la CNAM sont élevées à 2022,475 MD en 2018 soit une multiplication par 3,2 par rapport à 2007.

**Figure 1.** Evolution du nombre de prise en charge et de bénéficiaires d'APCI (CNAM 2018)



Source : données de la CNAM (Rapport CNAM, 2018)

<sup>2</sup> Une liste de 24 maladies chroniques (MNT) dont la prise en charge est supportée intégralement par la CNAM.

Les MNT représentent un enjeu économique et financier important et consomment une part considérable des dépenses de la CNAM. En effet, selon le rapport de la CNAM de 2018, le coût total des maladies chroniques et des maladies ordinaires pour la filière privée et du système de remboursement<sup>3</sup> s'élève à 434,873 MD en 2018.

Les MNT coûtent à elles seules 277,954 MD soit 64% du coût total des maladies couvertes par la CNAM. Les coûts qu'engendrent ces maladies sont nettement plus importants qu'aux coûts engendrés par les maladies ordinaires.

## 2. Les déterminants des MNT

Les déterminants de la santé se définissent comme l'ensemble des « facteurs personnels, sociaux, économiques et environnementaux qui déterminent l'état de santé des individus ou des populations<sup>4</sup> ». Ces facteurs influencent la santé soit directement, soit par leur effet sur un comportement ou une décision qui aura des retombées sur la santé des individus ou d'une population, et ils interagissent aussi entre eux. Ils ne cessent de s'élargir en fonction de notre compréhension des liens qui peuvent exister entre eux et la santé. Les MNT sont liées aux déterminants sociaux de la santé, elles peuvent être évitables moyennant une action directe sur ces derniers.

Dans le rapport de l'OMS (2011), plusieurs facteurs de risque (déterminants de la santé) sont directement responsables de l'augmentation fulgurante de la plupart d'entre eux. Les déterminants comme l'usage du tabac, l'usage excessif de l'alcool, l'hypertension, le surpoids/obésité, l'inactivité physique, la pauvreté, la pollution ou encore l'urbanisation sont directement liés à la plupart des maladies chroniques.

L'accroissement de la charge des maladies chroniques est relié à l'incidence des déterminants de ces maladies qui sont les facteurs de risque (individuels et collectifs), la démographie (vieillesse de la population) et les disparités de santé (Bauer et al 2014).

Cependant, un facteur démographique, qui est le vieillissement de la population constitue un facteur moteur des maladies chroniques et contribue à l'alourdissement de leur « facture » en raison de la longévité. En plus du vieillissement, la transition sociale et économique dans la plupart des pays continue à accroître l'incidence des MNT.

Les changements environnementaux rapides qui suivent l'urbanisation font accroître les facteurs de risque des maladies chroniques. Une relation claire entre l'urbanisation et la prévalence du diabète a été démontrée dans plusieurs travaux tels qu'en Chine (Wang et al 2005). A ceci s'ajoutent les comportements à risques ou non favorables à la santé telles que la consommation de tabac, la mauvaise alimentation et l'inactivité physique qui génèrent l'obésité et l'hypertension.

Cependant, l'impact des déterminants sociaux de la santé prend une dimension supplémentaire lorsque cette observation est appliquée aux MNT. Ces maladies sont induites par des phénomènes tels que le vieillissement, l'urbanisation rapide et non planifiée et l'expansion des modes de vie défavorables à la santé dont certains en grande partie sont « *socialement construits* »<sup>5</sup>. En effet, La transition démographique et la transition épidémiologique

---

<sup>3</sup> La filière privée et la filière remboursement sont deux filières de prise en charge des affiliés de la CNAM dans le secteur privé.

<sup>4</sup> ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ. Glossaire de la promotion de la santé, Division de la promotion, de la communication pour la santé, service éducation sanitaire et promotion de la santé, Genève, 1999, 25 p. [[http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_fre.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_HPR_HEP_98.1_fre.pdf)].

<sup>5</sup> « L'environnement dans lequel vivent les personnes limite forcément les possibilités d'action de celles-ci ; et modèle de l'extérieur leur conduite, jusqu'à empêcher les personnes d'agir dans certains cas (Bibeau et Fortin, 2008). Ce que nous faisons chaque jour pour rester en bonne santé dépend de la qualité des choix que nous proposent nos écoles, nos villes, nos milieux

s'accompagnent généralement d'une modification des modes de vie, au premier plan desquels les modes alimentaires et l'activité physique (Ben Romdhane et al 2002).

Par exemple, la mauvaise alimentation peut se traduire au niveau individuel par une augmentation de la tension artérielle, de la glycémie, de la lipidémie, par le surpoids et l'obésité. On les appelle des « *facteurs de risque intermédiaires* » pouvant entraîner des maladies cardiovasculaires, qui font partie des MNT.

Une grande partie des activités gouvernementales de promotion de la santé se concentre sur la modification de comportements liés au mode de vie : tabagisme, sédentarité, mauvaise alimentation, consommation abusive d'alcool...etc. Trop peu d'attention est portée aux facteurs environnementaux, sociaux, économiques, culturels et autres, qui déterminent ces comportements et qui ont lien avec les MNT.

Afin de démontrer ce lien entre les déterminants de la santé et les MNT et mesurer l'impact de la prévention sur la réduction de leur prévalence et par conséquent leur coût, notre travail se propose d'étudier les maladies chroniques en Tunisie en se focalisant sur les 5 maladies les plus répandues (données de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM)<sup>6</sup>).

En effet, selon le rapport de la CNAM de 2018, 79% des prises en charges concernent les cinq maladies chroniques suivantes :

- L'hypertension artérielle (HTA) sévère (35,5%).
- Le diabète (28,2%).
- Les affections coronariennes et leurs complications (6,6%).
- L'insuffisance respiratoire chronique (4,5%).
- Les tumeurs et hémopathies malignes (4,2%).

Ces maladies consomment 82,9% des dépenses totales des 24 maladies chroniques prises en charge intégralement par la CNAM (nommées Affections à Prise en Charge Intégrale (APCI)), ce qui représente 215,08 MD en 2016.

L'objectif étant d'étudier l'impact de l'évolution de ces maladies sur les dépenses de la CNAM comme l'a montré la littérature.

### **III. Méthodologie et sources des données**

#### **1. Modèle économétrique**

Dans le cadre de ce travail, l'objectif est de (i) démontrer la relation existante entre les MNT et leurs déterminants en mettant l'accent sur l'évolution de l'effectif des bénéficiaires de l'APCI, et (ii) de mesurer l'impact de la prévention des MNT sur l'évolution des dépenses de la CNAM et sur l'effectif des bénéficiaires.

Dans un premier temps nous allons établir la relation de causalité entre l'évolution de la proportion des bénéficiaires atteints d'une maladie chronique (affections coronariennes et leurs complications, diabète, HTA sévère, insuffisance respiratoire chronique, tumeurs et hémopathies malignes) et leurs déterminants. Il s'agit ici des caractéristiques de l'environnement dans lequel vivent les malades atteints des MNT (taux d'urbanisation) ainsi que les efforts qu'ils fournissent pour réduire l'ampleur de leurs maladies (prévalence du

---

de travail et nos gouvernements. En d'autres termes, l'environnement social structure nos comportements « sains » soit en les facilitant, soit en les limitant. C'est à cela qu'on se réfère lorsque l'on parle de styles de vie structurellement formés ou de styles de vie collectifs (Frolich, Potvin et al. 2002).

<sup>6</sup> Les données concernent seulement les affiliés de la CNAM qui couvre les travailleurs formels des secteurs public et privé.

tabagisme, prévalence de l'obésité, fréquence de l'inactivité physique)<sup>7</sup>. Nous allons effectuer pour ce fait une régression linéaire, qui permet d'évaluer les effets marginaux de chaque déterminant et de tester leur significativité statistique. Ainsi on met en évidence l'existence ou non d'une relation entre la variable expliquée (proportion des bénéficiaires des maladies chroniques) et les variables explicatives (taux d'urbanisation, prévalence du tabagisme, prévalence de l'obésité, fréquence d'inactivité physique).

Le modèle de régression peut se traduire par la relation suivante :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \beta_4 X_{4i} + \varepsilon$$

Avec  $i = 1, 2, 3, 4, 5$  sont les maladies traitées (Affections coronariennes, diabétiques, HTA, insuffisance respiratoire chronique, tumeurs et hémopathies malignes).

Afin de tenir compte des différentes hétérogénéités le modèle comporte un terme d'erreur. L'estimation économétrique consiste à donner les meilleurs estimateurs des paramètres de chaque équation ( $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  et  $\beta_4$ ) en appliquant la méthode des moindres carrés. Cette méthode consiste à sélectionner l'estimateur qui engendre la plus faible marge d'erreur (W.Green, 2015).

Dans notre application nous considérons cinq variables expliquées  $Y_i$  (variables dépendantes endogènes) et quatre variables explicatives  $X_i$  (variables indépendantes exogènes).

#### Les variables expliquées

$Y_1$  = la proportion des malades atteints d'affections coronariennes et leurs complications.

$Y_2$  = la proportion des diabétiques.

$Y_3$  = la proportion des malades atteints d'HTA sévère.

$Y_4$  = la proportion des malades atteints d'insuffisance respiratoire chronique.

$Y_5$  = la proportion des malades atteints de tumeurs et hémopathies malignes.

#### Les variables explicatives<sup>8</sup>

$X_1$  = le taux d'urbanisation.

$X_2$  = la prévalence du tabagisme.

$X_3$  = la prévalence de l'obésité.

$X_4$  = l'inactivité physique.

Dans un 2<sup>ème</sup> temps nous allons effectuer une simulation de l'impact de la stratégie de prévention sur le nombre de malades chroniques ainsi que sur le coût de leurs maladies qui sont à la charge de la CNAM.

## **2. Sources de données**

La population étudiée est l'ensemble des assurés des filières privée et de remboursement (du secteur privé) des bénéficiaires de l'APCI de la CNAM<sup>9</sup> dans les 24 gouvernorats. Les sources exploitées sont principalement : les rapports de la CNAM, les données de l'INS (2014, 2018) et les données de l'enquête THES (Tunisian Health Examination Survey-2016). Les données exploitées sont comme suit :

---

<sup>7</sup> Nous n'avons pas séparé les poly malades chroniques faute de données

<sup>8</sup> Choiesies selon la disponibilité des données d'enquêtes.

<sup>9</sup> La CNAM ne dispose pas des données désagrégées des APCI du secteur public.



- La proportion des malades de chaque maladie par gouvernorat est calculée grâce au nombre de malades de chaque maladie par gouvernorat (CNAM, 2018) et la population par gouvernorat (INS, 2018).
- Taux d'urbanisation par gouvernorat (INS, 2014).
- Les données sur la prévalence du tabagisme par région, la prévalence de l'obésité par région, la fréquence de l'inactivité physique par région (THES 2016).

La régression sera appliquée sur les cinq MNT étudiées dans le but d'identifier leurs déterminants.

Le logiciel utilisé est STATA 13, pour effectuer les différentes estimations des paramètres ( $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\beta_3$  et  $\beta_4$ ) ainsi que les différentes statistiques de tests de validations ( $R^2$ , F-test (test de Fisher)) et de significativité des effets individuels des différentes variables explicatives sur les différentes  $Y_i$  (T-test (test de Student)).

## IV. Résultats

### 1. Les déterminants des MNT des assurés de la CNAM

Le tableau 1 donne les résultats de nos estimations économétriques et il permet de retenir les variables explicatives les plus significatives de chaque maladie. Il est à noter que les variables explicatives ayant des effets significatifs diffèrent d'une maladie à une autre.

**Tableau 1.** Les résultats de la régression

		<i>Affections coronariennes</i>	<i>Diabète</i>	<i>HTA sévère</i>	<i>Insuffisance respiratoire chronique</i>	<i>Tumeurs et hémopathies malignes</i>
		$Y_1$	$Y_2$	$Y_3$	$Y_4$	$Y_5$
<i>Urbanisation</i> $X_1$	Coefficient	-	0,0386	0,0462	-	0,0048
	T*	-	5,81	4,98	-	3,59
	P-value	-	0,000	0,000	-	0,002
<i>Tabagisme</i> $X_2$	Coefficient	0,0214	-	-	0,0323	0,0099
	T*	2,13	-	-	2,14	1,88
	P-value	0,046	-	-	0,044	0,075
<i>Obésité</i> $X_3$	Coefficient	-	0,1472	0,1883	0,0513	0,0217
	T*	-	3,01	2,76	4,26	2,12
	P-value	-	0,007	0,012	0,000	0,047
<i>Inactivité physique</i> $X_4$	Coefficient	0,0072	-	-	0,0118	-
	T*	1,77	-	-	2,01	-
	P-value	0,092	-	-	0,058	-
<i>HTA sévère</i> $Y_3$	Coefficient	0,1647	-	-	-	-
	T*	10,89	-	-	-	-
	P-value	0,000	-	-	-	-
$R^2$		0,912	0,807	0,7614	0,667	0,691
$R^2$ ajusté		0,899	0,789	0,739	0,617	0,644
F test*		68,94	43,87	33,51	13,37	14,88

\* voir W. H. Greene, (2002) « Econometric analysis » ou (Régis BOURBONNAIS, (2008), « Econometrie » pour plus de détail sur les définitions de ces tests et leurs usages.

Les coefficients de détermination  $R^2$  sont satisfaisants et les tests de Fisher montrent que les cinq modèles sont globalement significatifs. Les résultats de la régression montrent que :

- Les déterminants des *affections coronariennes et leurs complications* sont : le *tabagisme* ( $X_2$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,02) ;

L'*inactivité physique* ( $X_4$  est statistiquement significative au seuil de 10% avec un coefficient positif égal à 0,007) et la *HTA sévère* ( $Y_3$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,16). Dans le cas des affections coronariennes et leurs complications ( $Y_1$ ), nous avons utilisé la proportion des bénéficiaires atteints de HTA sévère comme variable exogène (E. Escobar, 2002).

- Les déterminants du *diabète* sont l'*urbanisation* ( $X_1$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,039) et l'*obésité* ( $X_3$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,15).
- L'*HTA sévère* est intimement liée à l'*urbanisation* ( $X_1$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,05) et l'*obésité* ( $X_3$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,19).
- L'*insuffisance respiratoire chronique* est une maladie ayant comme déterminants : le *tabagisme* ( $X_2$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,032), l'*obésité* ( $X_3$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,051) et l'*inactivité physique* ( $X_4$  est statistiquement significative au seuil de 10% avec un coefficient positif égal à 0,012).
- Les déterminants des *tumeurs et hémopathies malignes* sont l'*urbanisation* ( $X_1$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,005), le *tabagisme* ( $X_2$  est statistiquement significative au seuil de 10% avec un coefficient positif égal à 0,01) et l'*obésité* ( $X_3$  est statistiquement significative au seuil de 5% avec un coefficient positif égal à 0,022).

L'*obésité* ( $X_3$ ) se montre le déterminant le plus prépondérant des MNT étudiées et explique quatre maladies d'entre-elles à savoir le diabète, l'*HTA sévère*, l'*insuffisance respiratoire chronique* et les *tumeurs et hémopathies malignes*. Les déterminants : *tabagisme* ( $X_2$ ) et l'*urbanisation* ( $X_1$ ) expliquent trois MNT différents chacun et l'*inactivité physique* explique seulement deux maladies.

Ce résultat peut inciter les décideurs à mettre en place des stratégies de lutte ou de réduction de l'*obésité* ( $X_3$ ) afin de réduire l'incidence des MNT.

## 2. Les actions de prévention et leurs impacts

Une stratégie nationale multisectorielle de prévention et contrôle des maladies transmissibles (MNT) inspirée du plan d'action global de l'OMS existe en Tunisie (2018 – 2025)<sup>10</sup> mais non encore mise en œuvre.

L'objectif de notre travail étant de mesurer l'impact de la prévention après avoir identifié les déterminants des MNT en Tunisie, nous avons mis en avant les actions préventives proposées par cette stratégie et simulé leur impact sur le nombre de malades (assurés de la CNAM) affectés par les cinq maladies étudiées (Affections coronariennes et leurs complications, Diabète, HTA sévère, insuffisance respiratoire chronique et les hémopathies et tumeurs malignes) ainsi que sur la réduction des dépenses de la CNAM.

Ainsi, nous avons admis à horizon 2025 :

- La baisse de 7% de la prévalence du tabagisme.
- La baisse de 6% de la fréquence de l'*inactivité physique*.

---

<sup>10</sup> - Ministère de la santé (2016) Stratégie nationale de Prévention et de Lutte contre l'Obésité - Plan de mise en œuvre 2013 -2017.

- Ministère de la santé (2018) Stratégie Nationale Multisectorielle de Prévention Et Contrôle des Maladies Non Transmissibles (MNT) 2018-2025.

- La baisse de 1% de la prévalence de l'obésité.

La baisse de 7% a été empruntée de la littérature et qui constitue la baisse qu'a connu le taux de tabagisme en France grâce au programme anti-tabac quasiment identique à celui proposé par l'INSP (Institut National de Santé Publique) dans la stratégie de lutte contre les MNT en Tunisie.

La baisse de 6% de la fréquence de l'inactivité physique est le but fixé dans la stratégie nationale de l'INSP à horizon 2025.

La baisse de 1% de la prévalence de l'obésité est arbitraire.

*a. Impact de la prévention sur le nombre de bénéficiaires d'APCI*

La simulation de l'application de la stratégie nationale multisectorielle de prévention et contrôle des maladies non transmissibles (2018-2025) a eu pour résultat une baisse du nombre de bénéficiaires de :

- 35% pour la HTA sévère,
- 63,7% pour l'insuffisance respiratoire chronique,
- 51,34% pour les tumeurs et hémopathies malignes,
- 38,75% pour le diabète,
- 56,17% pour les affections coronariennes et leurs complications.

De manière globale, en prenant en compte les stratégies de prévention que nous avons simulées, la CNAM enregistrera une baisse totale de 40,9% du nombre de bénéficiaires de ces cinq maladies ce qui correspond à 735096 cas évités en 2025 comme le montre le tableau 2

**Tableau 2.** Récapitulatif de l'impact de la stratégie de prévention nationale sur le nombre de bénéficiaire de chaque maladie.

	2019		2025		
	Nombre de bénéficiaires	Taux d'évolution annuel	Nombre de bénéficiaires (Sans prévention)	Nombre de bénéficiaires (Avec prévention)	Cas évités
<b>HTA sévère</b>	521987	7,90%	769409	500039	<b>269370</b>
<b>Insuffisance respiratoire chronique</b>	73711	4,26%	92552	33628	<b>58924</b>
<b>Tumeurs et hémopathies malignes</b>	69156	12,32%	120276	58529	<b>61747</b>
<b>Diabète</b>	415951	9,41%	650797	398624	<b>252173</b>
<b>Affections coronariennes et leurs complications</b>	97028	11,74%	165375	72492	<b>92883</b>
<b>Total</b>	1177833	-	1798408	1063312	<b>735096</b>

*b. Impact sur les dépenses de la branche assurance maladie de la CNAM*

En tenant compte des cas évités à l'horizon 2025 traités précédemment, la simulation effectuée fera économiser à la branche assurance maladie de la CNAM un total de 124,1 Millions de Dinars sans prendre en compte le coût de la prévention ce qui correspond à une baisse de 38,5% du coût global des cinq maladies comme le montre le tableau 3.

**Tableau 3.** Impact de la stratégie de prévention nationale sur les dépenses de la branche assurance maladie (Filière privée et système de remboursement) de la CNAM.

	2019		2025	
	Coût de la maladie (Millions de DT)	Coût par malade (DT)	Cas évités	Coût évité (Millions de DT)
<b>HTA sévère</b>	76,7	147	269370	39,6
<b>Insuffisance respiratoire chronique</b>	16,2	220	58924	13,0
<b>Tumeurs et hémopathies malignes</b>	5,8	84	61747	5,2
<b>Diabète</b>	91,8	221	252173	55,6
<b>Affections coronariennes et leurs complications</b>	11,2	115	92883	10,7
<b>Total</b>	<b>201,7</b>	-	<b>735096</b>	<b>124,1</b>

## Conclusion

Les maladies chroniques constituent un vrai problème de santé publique. Depuis des années, elles sont considérées comme étant la première cause de décès dans le monde avec 71% des décès. En Tunisie, ces maladies sont responsables de 86% des décès.

Le taux d'évolution annuel (2017-2018) du nombre de bénéficiaires d'APCI est de 8,82% et pour les prises en charge au titre d'APCI est de 9,70%, traduit clairement une tendance haussière pour les années à venir sachant que les coûts de l'APCI de la filière privée et le système à eux seuls se sont élevés à 277,954 Millions de DT en 2018.

Les estimations économétriques des déterminants des cinq maladies en fonction des facteurs exogènes évoqués par la littérature en l'occurrence le taux d'urbanisation, la prévalence du tabagisme, la fréquence de l'inactivité physique et la prévalence de l'obésité.

Les résultats de nos estimations ont montré que l'obésité constitue le déterminant prépondérant de quatre maladies parmi les cinq MNT qui consomment 80% des dépenses de la CNAM dans le cadre des APCI. L'urbanisation et le tabagisme expliquent trois maladies et l'inactivité physique en explique deux maladies.

Ces résultats sont à peaufiner vu le lien démontré dans plusieurs travaux entre l'obésité, l'urbanisation et les modes de vies, notamment l'inactivité physique (OMS 2007; Frank et al., 2004).

L'impact simulé du programme de prévention nationale (Stratégie nationale multisectorielle de prévention et contrôle des MNT 2018-2025) sur le nombre de bénéficiaires d'APCI et le coût engendré par ces derniers est supporté par la CNAM éviterait 735095 cas d'APCI ce qui correspond à une baisse totale de 40,9% du nombre de bénéficiaires de ces cinq maladies. Ceci permettrait à la CNAM d'économiser 124,1 MD (Filière privée et système de remboursement seulement). Ceci correspond à une baisse de 38,5% du coût global des cinq maladies d'ici 2025.

## Bibliographie

### Articles

- Abegunde D. O., C. D. Mathers., A. Taghreed, O. Monica et K. Strong. 2007. "The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries", *The Lancet*, 370 no 9603: 1929-38.
- Bauer U. E., P. A. Briss, R. A. Goodman et B. A. Bowman. 2014. "Prevention of chronic disease in the 21st century: elimination of the leading preventable causes of premature death and disability in the USA", *The Lancet*, 384: 45-52.
- Ben Romdhane H., H. Skhiri, R Khaldi et A. Oueslati. 2002. « Transition épidémiologique et transition alimentaire et nutritionnelle en Tunisie », In : Sahar A.Y. (ed.), Le Bihan G. (coord.). *L'approche causale appliquée à la surveillance alimentaire et nutritionnelle en Tunisie*. Montpellier : CIHEAM, p. 7-27 (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches ; n. 41).
- Fourcade L. 2007. « Transition épidémiologique et développement : l'essor des maladies non transmissibles est-il une fatalité ? », *Médecine tropicale*, vol (67) : 543 – 544.
- Frank L. D., M. A. Andresen et T. L. Schmid. 2004. « Obesity relationships with community design, physical activity, and time spent in cars », *American Journal of Preventive Medicine*, 27(2), 87-96.
- Hardy G. E. 2004. "The Burden of Chronic Disease: The Future is Prevention". in *Preventing chronic disease*, 1(2).
- Hsu J, G. Flores, D. Evans, A. Mills et K. Hanson. 2018. "Measuring financial protection against catastrophic health expenditures: methodological challenges for global monitoring", *International Journal for Equity in Health*, 17 (1) : 69
- Omran A. 1971. "The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change". *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 49(4): 509-38.
- Strong K., C. Mathers, S Leeder et R. Beaglehole. 2005. "Preventing chronic diseases: how many lives can we save?", *The Lancet*, vol 366: p 1578-82.
- Wang L., L. Kong, F. Wu, Y. Bai et R. Burton R. 2005. "Preventing chronic diseases in China", *The Lancet*, (366) : 1821-24.

### Rapports

- Ministère de la santé (2016) Stratégie nationale de Prévention et de Lutte contre l'Obésité - Plan de mise en œuvre 2013 -2017.
- Ministère de la santé (2018) Stratégie Nationale Multisectorielle de Prévention Et Contrôle des Maladies Non Transmissibles (MNT) 2018-2025.
- Ministère de la santé (2013) Quels chemins vers la couverture sanitaire universelle ?
- Ministère de la santé « Tunisian Health Examination Survey-2016 »
- OCDE « Le Panorama de la santé : Europe 2016 ».
- OMS «2005 » Chronic diseases and their common risk factors
- OMS (2007). Tackling obesity by creating healthy residential environments, Copenhagen, Danemark.
- OMS (2011). Global Status Report on Non-Communicable Diseases.
- Rapports de la CNAM 2016, 2018.
- The Oxford Health Alliance, Chronic disease: an economic perspective, 2006.