

Le cancer de poumons attribuable au tabac : Analyse du coût

Tobacco-attributable lung cancer: Cost analysis

Boutaina BOUMEHDI,

*Cadre de santé spécialiste en santé publique et management de la santé
Direction des Hôpitaux et des Soins Ambulatoires, Rabat, Maroc*

Chakib BOUKHALFA, (Professeur habilité en économie de la santé)

École Nationale de Santé Publique, Rabat, Maroc

Adresse de correspondance :	École Nationale de Santé Publique, Rue Lamfadel Cherkaoui, Madinat Al Irfane, Rabat BP-6329 Tel et Fax : 05 37 68 31 62 / 05 37 68 31 61, Email : ensp@sante.gov.ma
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	BOUMEHDI, B., & BOUKHALFA, C. (2022). Le cancer de poumons attribuable au tabac : Analyse du coût. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 3(3-2), 450-463. https://doi.org/10.5281/zenodo.6582451
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: April 13, 2022

Published online: May 31, 2022

Le cancer de poumons attribuable au tabac : Analyse du coût

Résumé :

Le cancer de poumon attribuable au tabac constitue un fardeau en termes de dépenses de santé. Ce qui rend primordial d'estimer le coût économique de la prise en charge des cas de cancer de poumon attribuable au tabac au niveau du service de pneumologie du CHU My Youssef de Rabat au titre de l'année 2018.

Une étude descriptive rétrospective couvrant une période d'une année (2018) a été réalisée en 2019 sur 65 patients hospitalisés au service de pneumologie du CHU My Youssef de Rabat.

Le calcul du coût direct médical est obtenu selon la tarification du séjour, des actes et examens propres à la structure hospitalière sujette de notre étude. Les médicaments non disponibles au CHU et achetés à titre externe sont calculés au prix du marché des officines privées. Pour le coût non médical, dans notre cas, le transport des patients a été estimé en employant les prix des moyens de transport existant dans leurs lieux de résidence les plus utilisés.

Concernant le coût indirect lié à la perte de revenu suite à la maladie, il est obtenu sur la base du revenu annuel moyen de l'individu et de la période de son invalidité. La perte de revenu suite au décès prématuré du patient est estimée à la base des années de vie perdues par rapport à l'espérance de vie au Maroc, et le revenu perdu durant ces années actualisées selon un taux de 3%.

Puisque la spécificité de l'étude est le tabagisme, une fraction attribuable est utilisée lors des calculs du coût direct et indirect, dérivé de l'étude de Tachfouti en 2014 sur l'estimation de la mortalité attribuée au tabac au Maroc.

Après collecte de données fondamentales à notre étude et usage des précédentes méthodes de calcul, nous avons pu estimer les coûts suivants :

Le coût économique remonte à 1 639 168,47MAD (154 930,85EUR) avec une moyenne à l'ordre de 25 217,98 ±5989,47MAD (2383,55±566,11EUR) par patient, le coût indirect représente 71,82% avec la somme de 1 177 300,96MAD (111 276EUR) et une moyenne de 18 112,32±81 387,11MAD (1724,98±7 692,54EUR) contre 28,18% du coût direct avec une somme de 461 867,51MAD (43 654,77EUR) et une moyenne de 7105,65±2773,38MAD (676,72±262,13EUR).

Le séjour hospitalier avec la somme de 291 000 représente le poste de dépenses le plus important avec 63,40% du coût direct médical soit une moyenne de 4480±2644,57MAD(423,44±249,95EUR) par patient suivi des examens complémentaires avec une somme de 78 634MAD (7 432,32EUR) et une moyenne de 1 209,75± 703,13MAD/patient (114,34±66,45EUR) puis des examens radiologiques qui remontent à la somme de 74 306MAD (7 023,25EUR) avec une moyenne à l'ordre de 1143,17±610,70MAD/patient (108,05±57,72EUR).

Dans la perspective de maîtriser les dépenses et dans un contexte où les budgets publics sont de plus en plus resserrés., une prévention primaire s'appuyant essentiellement sur l'application des politiques de lutte antitabac constitue la meilleure stratégie pour faire face à cette morbidité.

Mots clés : coût économique, coût direct médical, coût indirect, cancer de poumon, tabagisme.

Classification JEL : D23, D24, I10

Type de l'article : Recherche empirique

Abstract

Smoking-attributable lung cancer is a burden in terms of health care costs. This makes it essential to estimate the economic cost of the management of cases of lung cancer attributable to tobacco at the level of the pneumology department of the CHU My Youssef in Rabat for the year 2018. A retrospective descriptive study covering a period of one year (2018) was carried out in 2019 on 65 patients hospitalized in the pneumology department of the CHU My Youssef in Rabat.

The calculation of the direct medical cost is obtained according to the pricing of the stay, acts and examinations specific to the hospital structure subject to our study. Medicines not available at the CHU and purchased externally are calculated at the market price of private pharmacies. For the non-medical cost, in our case, the transport of patients was estimated using the prices of the means of transport existing in their most used places of residence.

Regarding the indirect cost related to the loss of income following the illness, it is obtained on the basis of the average annual income of the individual and the period of his disability. The loss of income following the premature death of the patient is estimated on the basis of the years of life lost compared to the life expectancy in Morocco, and the income lost during these years discounted according to a rate of 3%.

Since the specificity of the study is smoking, an attributable fraction is used when calculating the direct and indirect cost, derived from the study by Tachfouti in 2014 on the estimation of mortality attributed to tobacco in Morocco.

After collecting fundamental data for our study and using previous calculation methods, we were able to estimate the following costs:

The economic cost rises to 1 639 168,47MAD (154 930,85EUR) on the order of 25 217,98 ± 5989,47MAD (2383,55 ± 566,11EUR) per patient, the indirect cost represents 71,82% with the amount of 1 177 300,96MAD (111 276EUR) an average of 18 112,32 ± 81 387,11MAD (1724,98 ± 7 692,54EUR) upon 28,18% of the direct cost with amount of 461 867,51MAD (43 654,77EUR) and an average of 7105,65 ± 2773,38MAD (676,72 ± 262,13EUR).

The stay in hospital with the sum of 291 000 represents the most important post of expenses of direct cost with 63,40% of the direct medical cost being an average of 4 480 ± 2 644,57MAD (423,44 ± 249,95EUR) per patient monitored by complementary examinations with a sum of 78 634MAD (7 432,32EUR) and an average of 1 209,75 ± 703,13 MAD / patient (114,34 ± 66,45EUR) then x-ray examinations which goes up to 74 306 MAD (7 023,25EUR) with an average of 1 143,17 ± 610,70 MAD /patient (108,05 ± 57,72EUR).

With a view to controlling expenditure and in a context where public budgets are increasingly tight, a primary prevention relies essentially on policies fighting tobacco serving as the excellent strategy to overcome this disease.

Key words: economic cost, direct medical cost, indirect cost, lung cancer, tobacco addiction.

JEL Classification: D23, D24, I10

Paper type: Empirical research

1.Introduction :

Le tabagisme représente une problématique mondiale de santé publique et un fardeau important par ses multiples implications historiques, socioculturelles et économiques. Il constitue la principale cause de mortalité évitable. (OMS, 2013).

De par sa nature cancérogène, les consommateurs du tabac ont un risque de développer un cancer du poumon 20 fois plus élevé que les non-fumeurs (Peto R, 1986). Chez l'homme, depuis les

années cinquante, il a été démontré formellement que le tabagisme était un facteur de risque indéniable de néoplasie pulmonaire et est à l'origine de plus de 80 % des cas (Doll R, Peto R, 1978). Dans cette même optique, la part des cancers du poumon attribuable au tabac est estimée à 80-85% des cas de cancer (Binder et Faucard, 2013).

Au Maroc, la situation est également problématique, la transition épidémiologique et démographique se traduit par une augmentation de la charge de morbidité et de mortalité des maladies attribuables au tabac et en particulier par le cancer de poumon.

Face au défi que posent les MAT et leurs facteurs de risque, le ministère de la Santé s'est engagé depuis plusieurs années à en faire face. A cet effet, une stratégie signée par le ministre de la Santé en Mars 2019, traduit l'engagement du Maroc aux principes des déclarations politiques adoptées lors des réunions de haut niveau des Nations unies sur la prévention et la maîtrise des maladies non transmissibles (MNT) 2011-2014-2018 et aux objectifs du développement durable notamment l'ODD 3 de la santé et renforce la volonté de lutter contre le tabac dans son 3^{ème} domaine stratégique, mesure 55 qui consiste à plaider pour la ratification de la convention cadre de l'OMS pour la lutte antitabac et la mesure 56 qui stipule la révision de la loi 15- 91 relative à l'interdiction de fumer et de faire de la publicité et de la propagande en faveur du tabac.

Dans un contexte de resserrement budgétaire et face à la demande de plus en plus accrue aux soins, l'estimation économique des actions de santé devient fatale dans la perspective de maintenir un système de soin de qualité accessible à tous.

La présente étude fera l'objet d'un plaidoyer dans le but d'assurer la coordination intersectorielle, la mobilisation sociale et communautaire ainsi que la promotion des plans nationaux de prévention et de contrôle des MNT pour rendre les espaces publics sans tabac. Et ceci par la mise en œuvre de la loi 15-91 relative à l'interdiction de fumer et de faire de la publicité et de la propagande en faveur du tabac.

Cependant, l'objectif général de la présente étude est d'estimer le coût économique du cancer du poumon attribuable au tabac au cours de l'année 2018 au niveau du service de pneumologie de l'hôpital Moulay Youssef de Rabat.

Pour ce faire, il s'avère être primordial d'identifier le coût direct des cas de cancer de poumon attribuable au tabac pris en charge au niveau du service de pneumologie du CHU My Youssef au cours de l'année 2018, le coût indirect des cas de cancer de poumon attribuable au tabac pris en charge au niveau du service de pneumologie du CHU My Youssef au cours de l'année 2018, et de décrire le mode de la prise en charge de la population cible de l'étude.

Pour répondre à notre question de recherche qui consiste à calculer le coût économique des cas de cancer de poumon attribuable au tabac au niveau du service de pneumologie du CHU Moulay Youssef de Rabat au titre de l'année 2018, on va utiliser la méthode de calcul du coût économique qui exige d'additionner les différents coûts qu'une maladie engendre pour la société.

À cet effet, on se penchera sur l'estimation du coût direct médical (frais de séjour, de médicaments, explorations biologiques et radiologiques, et autres interventions complémentaires), le coût direct non médical (transport) et le coût indirect (perte de revenu lié à la morbidité et à la mortalité précoce) chez les patients déclarés fumeurs ayant développé le

cancer de poumon et ont été pris en charge au niveau du service de pneumologie de l'hôpital My Youssef de Rabat au cours de l'année 2018.

2. Revue de littérature :

Le cancer constitue un fardeau de santé publique en termes de morbidité et de mortalité aussi bien dans les pays en développement que dans les pays industrialisés. L'incidence des cancers a considérablement augmenté au cours de ces dernières décennies, cette augmentation est liée à divers facteurs de risque notamment d'ordre comportemental (usage du tabac, alcool, obésité, sédentarité, les nouvelles habitudes alimentaires), environnemental (industrialisation, l'urbanisation, la pollution atmosphérique, les micro-organismes, les rayonnements ultraviolets...) et génétique (prédisposition génétique pour certains cancers, les mutations et instabilités génétiques).

En 2007, avec une incidence mondiale d'1,2 million de nouveaux cas par an (900 000 hommes et 330 000 femmes) et une mortalité touchant 1,1 million de personnes par an, le cancer du poumon est la première cause mondiale de décès par néoplasie (Wynder EL, Graham EA, 1950). Cependant, le risque de développer un cancer de poumon diminue chez toute personne qui cesse de fumer. Dix ans après avoir cessé de fumer, ce risque est réduit d'un tiers à une moitié par rapport à une personne qui fume encore (U.S. Department of health and human services, 1990). Dans cette même vision, l'OMS stipule dans son rapport 2019 que l'arrêt du tabagisme peut réduire le risque de cancer, dix ans après cet arrêt, il diminue environ de moitié par rapport à un fumeur.

L'impact sur la santé est sérieusement évoqué en 1981 quand une étude japonaise (Hirayama T, 1981) montre que, bien que ne fumant pas elles-mêmes, les épouses de fumeurs font plus de cancers du poumon que les épouses de non-fumeurs.

Dans cette même optique, en 2002 en France, il a été détecté le décès de 253 personnes non-fumeurs (63 femmes et 37 hommes) par cancer de poumon attribuable au tabagisme passif.

Les évolutions des connaissances scientifiques et des opinions publiques internationales vont vers l'exigence d'une protection totale des non-fumeurs par une interdiction générale de fumer dans tous les lieux publics et les lieux de travail clos et couverts.

À cet effet, trois facteurs importants liés au tabagisme sont associés au risque de survenue d'un cancer broncho-pulmonaire : la durée du tabagisme, le nombre de cigarettes fumées quotidiennement et l'âge de début du tabagisme. Selon le modèle développé par Doll et Peto, un triplement du nombre de cigarettes fumées par jour multiplie par trois le risque de cancer, alors qu'un triplement de la durée du tabagisme multiplie par 100 le risque de développer un cancer du poumon (Sasco AJ, Secretan MB, Straif K, 2004).

L'OMS s'est engagée dans la lutte contre l'épidémie mondiale de tabagisme par le biais de la convention-cadre de l'OMS (Convention-cadre de lutte antitabac. OMS, 2005) pour la lutte antitabac qui est entrée en vigueur en 2005. Actuellement, environ 90% de la population mondiale y sont adhérents. En 2008, l'OMS a lancé une démarche d'un bon rapport coût/efficacité pour accélérer l'application des dispositions de réduction de la demande de la convention-cadre de l'OMS intitulée MPOWER (OMS, 2008) qui décline en une série de bonnes pratiques et de meilleures pratiques destinées à réduire la consommation de tabac. Appelé également cancer bronchique ou cancer broncho-pulmonaire, le cancer de poumon est subdivisé en deux grandes familles : (a) le cancer pulmonaire à petites cellules (CPCC) : des cellules cancéreuses de taille microscopique trouvées au centre de chaque poumon qui se développent et se propagent très rapidement à d'autres organes du corps. Et (b) le cancer pulmonaire non à petites cellules (CPNPC) qui est le type le plus courant de tumeur pulmonaire cancéreuse (Institut national de cancer, 2016).

Le cancer broncho-pulmonaire (CBP) représente aux États-Unis 223 000 cas incidents par an et 156 000 décès. Son impact économique avoisinerait en 2020 les 18 milliards de dollars avec un coût annuel de 60 000 € pour la première année, 95 000 € la deuxième et 10 000 € les années suivantes (ChernyN. et al, 2016). En France, les dépenses globales pour les cancers pris en charge par l'Assurance Maladie représentaient, en 2014, 13,5 milliards € tous régimes confondus. Parmi celles-ci, 1,25 milliards € sont attribuables à la prise en charge du cancer du poumon (Matter-WalstraK. et al, 2016).

Le tabac draine l'économie nationale par les coûts imposés au système de santé d'une part et par la perte de productivité découlant des décès prématurés et des maladies d'autre part. Cependant, Pierre Kopp (2006) affirme que le tabac a un prix comme il a un coût appelé le coût social qui mesure la valeur des ressources qui auraient pu être utilisées autrement si elles n'avaient pas été absorbées par la production, la consommation et le traitement des conséquences du tabac.

Dans un contexte de resserrement budgétaire et face à la demande de plus en plus accrue aux soins, l'estimation économique des actions de santé devient fatale dans la perspective de maintenir un système de soin de qualité accessible à tous.

Dans la présente étude, pour calculer le coût de cancer de poumon chez le fumeur, on va utiliser la méthode de calcul du coût économique qui exige d'additionner les différents coûts qu'une maladie engendre pour la société. Cependant, les économistes ne regardent pas seulement le coût financier (somme d'argent que le patient donne au médecin, ou montant payé par le responsable de programme de santé), mais aussi ils prennent en compte le coût de fonctionnement de l'hôpital dans lequel le patient est soigné, la perte de revenu potentielle pour le patient et pour ses proches qui consacrent du temps à s'occuper de lui, etc... (OMS,2003).

Le coût économique d'une maladie comprend :

(1) Le coût direct qui représente la somme des coûts directement imputables à la maladie ou à sa prise en charge lors d'une hospitalisation ou en ambulatoire. On distingue :

- Les coûts directs médicaux (médicaments, hospitalisation, consultations...). Dans une approche micro-économique, on peut estimer les coûts en utilisant la comptabilité qui consiste à identifier toutes les quantités consommées de biens en lien avec la maladie et à estimer leur coût unitaire. La multiplication de chaque quantité par son coût permet d'estimer le coût direct médical lié à la pathologie (Woronoff, Lemsy M.C, Demoly P, Lepen C,2000).

- Le coût direct non médical, il appréhende les dépenses liées au transport, à l'aménagement du logement ou au recours à des services d'aide à domicile et aussi à l'aide informelle des familles et des proches. Son estimation s'avère être délicate vu l'évaluation du temps perdu par les malades eux-mêmes ainsi que celui qui leur a été consacré à leur prise en charge par leurs proches (Pierre Levy, 2016).

(2) Le coût indirect qui est la somme des consommations de temps induites par la pathologie ou son traitement. Dans la littérature, le temps est souvent restreint au temps de travail et les coûts indirects sont assimilés aux pertes de production marchande (Drummond M. F, et Al.,2005).

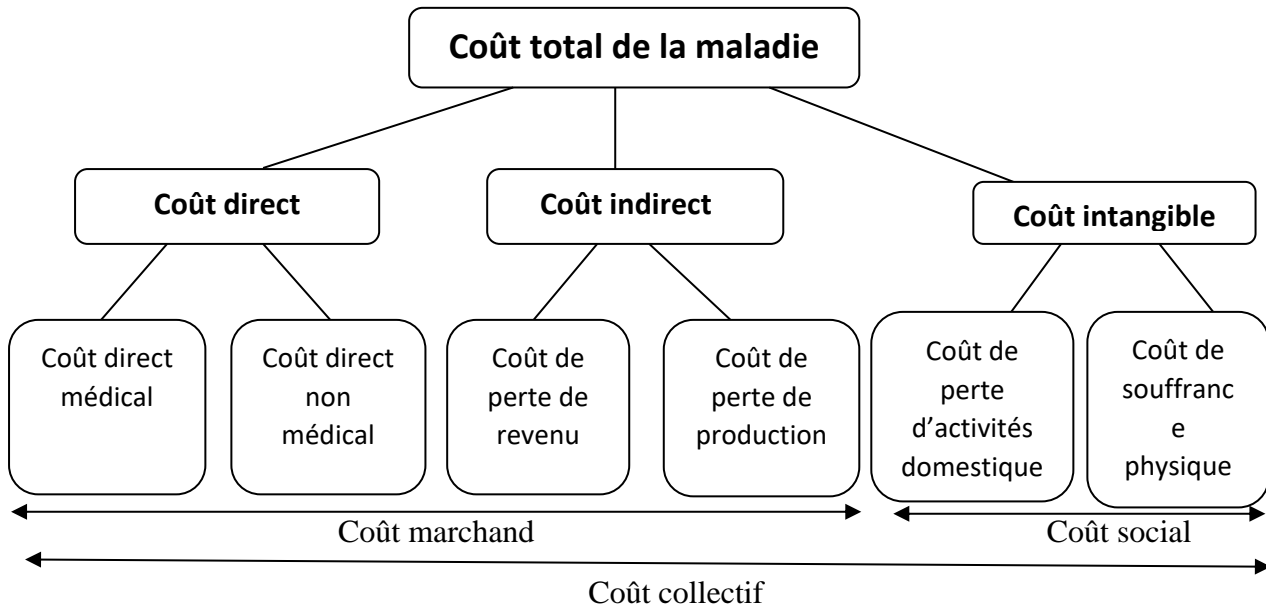
(3) Le coût intangible qui est difficile à quantifier. Il comprend la détresse et la douleur ressentie par le patient et son entourage. Vu que le coût intangible est trop difficile à mesurer, la majorité des études se concentrent uniquement sur les coûts directs et indirects (OMS 2003). À cet effet, le coût de la maladie est pris en charge par de différents intervenants (paiement direct des ménages, participation des hôpitaux, les assurances maladie) selon le mode de couverture des patients. L'étude se situe dans une perspective sociétale, il s'agit de savoir combien coûte pour la société la prise en charge diagnostique et thérapeutique du cancer de poumon attribuable au tabac.

Dans la présente étude, on se penchera sur l'estimation du coût direct médical (frais de séjour, de médicaments, explorations biologiques et radiologiques, et autres interventions complémentaires), le coût direct non médical (transport) et le coût indirect (perte de revenu lié

à la morbidité et à la mortalité précoce) chez les patients déclarés fumeurs ayant développé le cancer de poumon et ont été pris en charge au niveau du service de pneumologie de l'hôpital My Youssef de Rabat au cours de l'année 2018.

Le schéma suivant représente le périmètre de notre étude :

Figure1 : Cadre conceptuel de la méthode du calcul du coût de la maladie



Source : inspiré du cadre conceptuel de l'étude (Castiel 2004)

3. Matériels et méthodes

3.1. Design de l'étude

Il s'agit d'une étude descriptive, rétrospective avec une approche quantitative fondée sur l'exploitation des dossiers d'hospitalisation des patients (fumeurs actifs et sevrés ayant développé un cancer de poumon) aux services de pneumologie au cours de l'année 2018 ainsi que sur le suivi des patients référés à l'institut national d'oncologie de Rabat de l'année 2018, la liste des médicaments disponibles au CHU My Youssef de Rabat au titre de l'année 2018 et la liste de la nomenclature des actes fournis par la même structure hospitalière. Un prétest a été réalisé au service de l'oncologie du centre hospitalier d'Agadir.

En ce qui concerne le coût direct médical, une journée d'hospitalisation coûte 250MAD dans le service de pneumologie du CHU My Youssef de Rabat. Le coût de cette journée d'hospitalisation englobe les frais hôteliers proprement dits, ainsi que ceux du personnel et des fongibles. Toutefois, les frais relatifs au calcul du coût des médicaments, des examens biologiques, radiologiques et complémentaires, ont été basés sur la nomenclature des actes professionnels propre au service d'accueil et d'admission du CHU My Youssef de Rabat. Ainsi, le coût de prise en charge du cancer de poumon a été estimé pour chaque patient en multipliant le volume de consommation de soins de chaque composante de prise en charge par les coûts unitaires correspondants. Pour les examens non disponibles au site chef-lieu de notre étude, les prix suivent la tarification de l'établissement où ils ont été effectués. Et pour les médicaments non disponibles à l'hôpital et achetés par le patient, le prix est celui des officines privées.

Concernant le coût direct non médical, vu le manque de données relatives aux différents éléments constituant le coût direct non médical, on n'a pris en considération que les frais de

transport (aller- retour) en tenant compte de la provenance de notre population cible et le moyen de transport disponible.

Pour ce qui est la méthode d'estimation du coût indirect, elle repose sur la somme du coût de perte de production et le coût de perte de revenu. De ce fait, l'estimation du coût de production s'avère être difficile à calculer vu qu'il est basé sur la perte de salaire journalier chose qui reste loin de la réalité par faute de connaissance sur la valeur ajoutée qui n'est disponible que par branche d'activité. Vu que c'est une étude non auto déclarative, et par manque de données suffisantes pour le calcul du coût de production, le coût indirect de la présente étude est le coût de revenu lié à la mortalité et à la morbidité.

En ce qui concerne l'estimation du coût de revenu, elle comprend le coût de perte de revenu lié à la morbidité qui est inspirée de l'approche proposée par Guiguemendé (1986) pour l'évaluation du coût économique des maladies tropicales dans une zone rurale, et de la méthode de Guiguemendé et al. (1986) pour l'estimation du coût économique de la Draunculose.

En appliquant la méthode d'estimation du coût indirect proposée par Guiguemendé, la formule est comme suit :

$CI = \sum [(R_i \times P_i \times N_i) / 100]$ sachant que :

R_i : le revenu économique moyen annuel de l'équivalent actif dans la profession

P_i : le pourcentage de perte de revenu dans la profession

N_i : nombre d'équivalents actifs dans la profession (dans notre contexte, $N_i = 1$)

Sachant que $P_i = (D_i / DA) \times 100$

D_i est la durée moyenne d'invalidité dans la profession

DA est la durée de la période d'activité professionnelle

Dans notre contexte, $DA = 365 - (\sum \text{jours fériés} + \text{week ends} + \text{congé annuel}) = 232$ jours

Concernant le coût de perte de revenu lié à la mortalité précoce qui est le produit du revenu annuel actualisé à 3%, la fraction attribuable au tabac (0,912 pour le cancer de poumon au Maroc) et le nombre d'années de vie perdues.

Pour plus de précision et pour avoir des résultats plus fiables, on s'est basé sur une étude thaïlandaise (Kanitta Bundhamcharoen, et Al, 2015) et une autre Chinoise (Lian Yang et Al, 2011) qui exigent à ce que les différents coûts soient multipliés par la fraction attribuable au tabac qui consiste à dégager la proportion d'argent qui serait évité en absence du facteur de risque qui est le tabac. Il est à noter que la fraction attribuable au tabac a été calculée par Tachfouti Nabil dans sa thèse doctorale (2014) ayant classé les maladies attribuables au tabac selon la CM10 en 3 grands groupes de pathologies et qui est de 0,912 pour le cancer de poumon. Il est à noter que le taux de change utilisé dans la présente étude est celui de 2018, 1EUR= 10,58MAD selon Bank AlMaghrib.

3.2. La collecte des données

Un canevas de collecte des données a été utilisé pour relever, à partir des dossiers médicaux, des informations concernant les caractéristiques sociodémographiques des patients, les facteurs de risque, les circonstances ayant conduit à l'hospitalisation, la symptomatologie et les données de l'examen clinique, les explorations diagnostiques, les indications thérapeutiques de prise en charge, l'évolution et l'issue finale. Ce canevas a également permis de collecter des données concernant les aspects relatifs aux coûts de la prise en charge en mentionnant la nature et le nombre de tous les actes et examens complémentaires (biologie, imagerie, autres techniques) qui ont servi pour établir le diagnostic.

3.3. Analyse statistique des données

L'analyse statistique des données a été basée sur le Test de Corrélacion de Pearson qui permet d'étudier la liaison entre deux variables quantitatives aléatoires et symétriques, de déterminer si elle est positive nulle ou négative grâce à l'estimation du coefficient de corrélacion(r), le Test Student qui est un test paramétrique qui permet de comparer la moyenne d'un échantillon à une

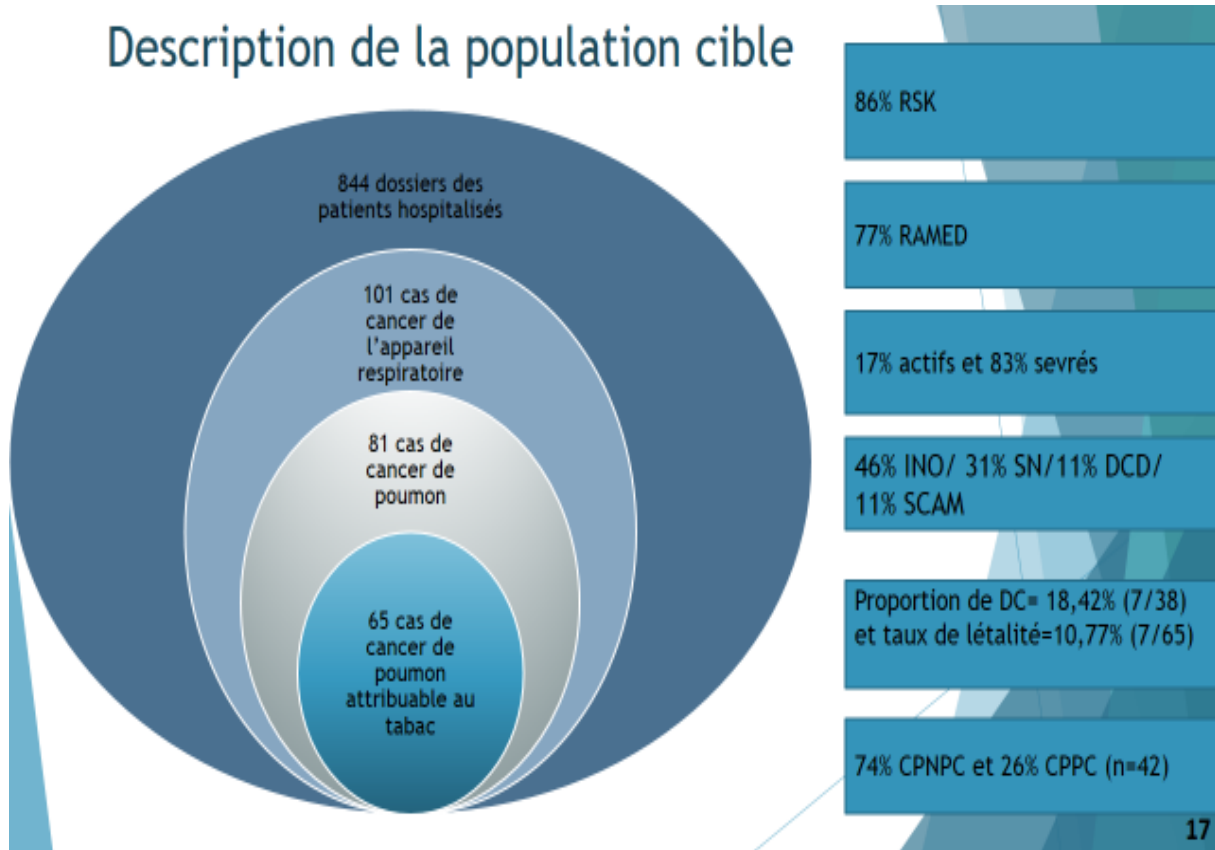
valeur donnée, les moyennes de deux échantillons indépendants et les moyennes de deux échantillons appariés et des outils tels que l' Excel 2007 sur lequel les données ont été saisies et analysées par le logiciel d'analyse statistique SPSS 20.0.

4. Résultats

4.1. Description de la population

A cet effet, la description de notre population qui est de n= 65 est à 100% masculine et se présente comme suit :

Figure n°2 : Représentation récapitulative de notre population cible de l'étude



Source : auteurs

4.2. Le coût économique du cancer de poumon attribuable au tabac

Le coût économique du cancer de poumon chez notre population cible est la somme du coût direct et du coût indirect : $CE = CD + C I$. De ce fait, les résultats obtenus nous ont permis de tracer le tableau récapitulatif ci-dessous qui présente les différents coûts de la présente étude :

Tableau n°1 : Le coût économique de la présente étude

	Somme (MAD)	Moyenne± type (MAD)	Ecart	Médiane (MAD)	pourcentage
<u>Le coût direct</u>	477 466,75	7345,64±2773,38		6 806,52	28,18%
Coût direct médical	474 218,21	7 295,66±2769,60			
Coût du séjour hospitalier	291 000	4480±2644,57			
Coût de médicaments	27 920,70	429,55±204,29			
Coût de bilans radiologiques	74 306	1143,17±610,70			
Coût de bilans biologiques					
Coût des examens complémentaires	36 728	566,12±273,30			
Coût des séances de chimio/radio	78 634	1209,75±703,13			
	13 014	200,21			
Le coût direct non médical (transport)	3 248,54	49,47			
<u>Coût indirect</u>	1 177 300,96	1 8 112,32±81 387,11		237,83	71,82%
Coût de perte de revenu lié à la morbidité	46 381,21	713,55			
Coût de perte de revenu lié à la mortalité	1 133 812,75	188 968,79			
<u>Coût économique</u>	1 639 168,47	25 217,98±81 755,22		7 733,75	100%

Source : auteurs

Vu que le coût direct médical représente 99,36% du coût direct chez notre population cible, on a jugé primordial d'étudier les paramètres qui influencent le coût direct médical (CDM) :

- **La catégorie des patients (sevré/actif)**

Les frais engagés pour les patients qui sont toujours actifs sont à l'ordre de 8 641,07± 3 433,42MAD par patient (816,73±324,51EUR) contre 6 738,46±2 532,65MAD par patient (636,90±239,38EUR) pour ceux qui sont sevrés, soit (t=2,134; P<0,05) ce qui montre que l'influence du paramètre catégorie de patients (sevré/actif) sur le CDM est significative.

Tableau n°2 : Comparaison des CDM des patients avec la catégorie des patients (sevré/actif) selon le test T

		Catégorie patients		t	p	n
		Actifs	Sevrés			
Coût moyen	8641,07±3433,42MAD	6738,46±2532,65MAD		2,134	0,049	65

Source : auteurs

- **Selon la durée de séjour**

L'exploitation des résultats montre que la durée moyenne de séjour de notre population cible de l'étude est de 17,92±10,55jours avec un coût de 291 000MAD (27 504,72EUR) soit une moyenne de 4 480±2 644,57MAD par patient (423,44±249,95EUR). Il est à noter que la médiane est de 4 500MAD (425,33EUR).

Tableau n°3 : Corrélation entre le CDM et la durée de séjour

DMS	Corrélation de pearson	0,948
	Signification (bilatérale)	0,0001

Source : auteurs

Vu que c'est une comparaison quantitative/quantitative, une analyse de corrélation a été utilisée et qui montre que cette corrélation est significative.

5. Discussion

La discussion des résultats de la présente étude portera essentiellement sur :

➤ **Le mode de sortie**

Les résultats de la présente étude montrent que 46% de notre population cible fut adressée à l'institut national d'oncologie de Rabat pour d'éventuelles séances de chimiothérapie et /ou de radiothérapie selon le cas. L'étude tunisienne susmentionnée stipulait que près de la moitié (47,1 %) des patients étaient traités par chimiothérapie et 12,8 % étaient traités par radiothérapie.

➤ **Les habitudes toxiques**

Les habitudes toxiques ont une influence sur le CDM des cas de cancer de poumon, selon notre étude les patients qui demeurent toujours actifs et ont d'autres habitudes toxiques en parallèle (cannabisme et alcool) ont une moyenne de CDM de 9 698,49±3 671,30MAD (916,68±347EUR) contre 7 749,31±2 767MAD (732,44±261,15 EUR) chez les patients sevrés.

➤ **Catégorie de patients (sevré/actif)**

La présente étude montre que la moyenne du coût direct médical chez les patients sevrés est de 6 738,46±2 532,65MAD (636,89±239,38EUR) contre 8 641,07±3 433,42MAD (816,73±324,51EUR) chez les patients actifs, soit ($t=2,134$; $p<0,05$) ce qui explique que le paramètre de sevrage a une influence sur le coût direct médical du cancer de poumon d'où il s'avère être primordial de promouvoir la stratégie de l'éducation thérapeutique de sevrage.

Cependant, le risque de développer un cancer de poumon diminue chez toute personne qui cesse de fumer. Dix ans après avoir cessé de fumer, ce risque est réduit d'un tiers à une moitié par rapport à une personne qui fume encore (U.S. Department of health and human services, 1990). Dans cette même vision, l'OMS stipule dans son rapport 2019 que l'arrêt du tabagisme peut réduire le risque de cancer, dix ans après cet arrêt, il diminue environ de moitié par rapport à un fumeur.

Trois facteurs importants liés au tabagisme sont associés au risque de survenue d'un cancer broncho-pulmonaire : la durée du tabagisme, le nombre de cigarettes fumées quotidiennement et l'âge de début du tabagisme. Selon le modèle développé par Doll et Peto, un triplement du nombre de cigarettes fumées par jour multiplie par trois le risque de cancer, alors qu'un triplement de la durée du tabagisme multiplie par 100 le risque de développer un cancer du poumon (Sasco AJ, Secretan MB, Straif K, 2004).

Dans la présente étude, la population cible consomme une moyenne de 37,29±13,91 paquets de cigarettes par année, vu que c'est une étude non auto déclarative appuyée sur la consultation des

dossiers médicaux, les paramètres "durée de tabagisme" et "âge de début" restent non disponibles.

➤ **Le coût direct médical :**

Le coût total de la prise en charge médicale s'élevait à 474 218,21MAD (44 822,13EUR) soit un coût moyen par patient de l'ordre de 7 295,66±2 769,60MAD (689,57±261,77EUR).

Cependant, une étude algérienne (KENDI.N, KAÏD, T, 2018) relative au CDM chez les cas de cancer de poumon fumeurs et qui inclut le coût des séances de chimiothérapie et de radiothérapie

affirme qu'en 2010, le CDM moyen par patient est de 35 735,13MAD soit 3 377,617EUR. Cette moyenne a doublé en 2011 avec une somme de 68 643,06MAD/patient/an soit 6 488EUR.

Cette augmentation de 50% est dû au changement de protocole de prise en charge, à l'augmentation de nombre de cure par patient et au surcroît de nombre des admis.

En ce qui concerne le séjour hospitalier représente le premier poste de dépense avec 291 000MAD (27 504,72EUR) soit une moyenne de $4\,480 \pm 2\,644,57$ MAD par patient ($423,44 \pm 249,95$ EUR). À cet effet, les frais relatifs à l'hospitalisation constituent 63,40% du total des dépenses liées au coût direct médical. Le résultat de corrélation a montré qu'il existe une liaison significative entre la durée de séjour et le coût direct médical avec un fort degré de corrélation (0,948).

L'étude tunisienne (Harizi, Bellali, et Al,2018) affirme que le séjour hospitalier représente le deuxième poste de dépenses après les séances de chimiothérapie avec 1 347 438,09MAD (127 357,09EUR) avec une moyenne de 2454,40MAD/patient (231,98EUR).

Les examens complémentaires avec une somme de 78 634MAD (7 432,32EUR) et une moyenne de $1\,209,75 \pm 703,13$ MAD /patient ($114,34 \pm 66,45$ EUR) suivi des examens radiologiques qui remontent à la somme de 74 306MAD (7 023,25 EUR) avec une moyenne à l'ordre de $1143,17 \pm 610,70$ MAD/patient ($108,05 \pm 57,72$ EUR). Puis les examens biologiques avec une somme de 36 728MAD (3 471,45EUR) avec une moyenne de $566,12 \pm 273,31$ MAD/patient ($53,50 \pm 25,83$ EUR).

La somme engagée aussi bien pour les examens radiologiques et les interventions spécifiques représente 30% du total des dépenses liées au CDM alors que la somme des examens biologiques

en représente 7,30%. L'étude tunisienne (Harizi, Bellali, Hchaichi, Hamzaoui, Kouni,2018) affirme que les frais relatifs à l'imagerie sont de 51 165 106,94MAD avec une moyenne de 2 122,11MAD (110 123,52EUR avec une moyenne de 200,57EUR par patient).

Pour les médicaments, une somme de 27 920,70MAD (2 639EUR) avec une moyenne de $429,55 \pm 204,29$ MAD par patient ($40,60 \pm 19,30$ EUR). Ce qui ne représente que 5,5% de la valeur totale du CDM. Aux Pays-Bas, le coût total du traitement par patient par an était de 354 891,96MAD (33 543,66EUR) et en Chine, il était de 111 278,25MAD (10 517,79EUR) (Zarrouk.F,2012). Le coût de médicaments est élevé dans ces pays vu que ça inclut même les frais de la chimiothérapie et radiothérapie.

➤ **Le coût indirect :**

Dans la présente étude, la synthèse des résultats montre que le coût indirect représente 71,82% alors que le coût direct ne représente que 28,18% du coût économique. Parallèlement à d'autres études dans d'autres pays du monde dont les résultats affirment que le coût indirect est le coût le plus important exemple de l'étude thaïlandaise (Kanitta Bundhamcharoen, et al, 2015), le coût direct est de 17,22% alors que le coût indirect est 82,78%, l'étude chinoise (Lian Yang,, et al,2011) dont le coût direct est de 3% contre 97% pour le coût indirect de même pour une étude

de Vietnam (Hoang Anh PT, Thu LT, Ross H, et al,2014) qui montre que le coût direct est de 4,3% alors que le coût indirect est de 95,8%. Il est à noter que la nature non auto déclarative de notre étude ne nous a pas permis de prendre en compte certaines variables à savoir la perte de revenu lié à la production, aussi le protocole de prise en charge, la moyenne d'âge de notre population cible qui est de 62 ans, le nombre de décès qui est de 7 ainsi que par la catégorie des patients pris en charge au niveau du site lieu de l'étude dont 77% (50/65) sont assujettis au régime RAMED.

En effet, la variabilité des méthodes utilisées par les différentes études internationales menées à ce sujet, la diversité des modes d'évaluation économique selon les pays et la différence des prix rendent la comparaison des coûts de prise en charge de cette maladie difficile.

6. Conclusion

La santé n'a pas de prix, mais elle a un coût et le tabac impose un fardeau considérable pour le patient et la société, une fois la maladie installée, le coût demeure inévitable. La présente étude s'est penchée sur l'estimation du coût économique des cas de cancer de poumon attribuable au tabac ayant été pris en charge au niveau du service de pneumologie du CHU My Youssef de Rabat au cours de l'année 2018.

Les résultats obtenus démontrent que le coût indirect est le coût le plus important et qui consomme 71,82% de la valeur totale du coût économique. Ces résultats sont certes critiquables à plusieurs égards. D'une part, vu que c'est une étude non autodéclarative, certaines données n'ont pas été disponibles et par conséquent juste estimées en concertation avec les responsables. D'autre part, les frais relatifs aux médicaments ne couvrent pas les séances de chimiothérapie et de radiothérapie puisqu'ils se font au niveau de l'institut national d'oncologie.

Pour circonscrire la question du coût économique de cancer de poumon attribuable au tabac, il paraît judicieux de mettre en place une stratégie de lutte antitabac basée sur une politique de prévention plus adaptée à cette situation épidémiologique et à même d'épargner un énorme fardeau au pays.

Les résultats de la présente étude permettront au ministère de la Santé et de la Protection sociale et particulièrement à la division des maladies non transmissibles du département d'épidémiologie et de lutte contre les maladies (DELM) d'avoir une estimation du coût de cancer de poumon chez les fumeurs ayant été pris en charge au service de pneumologie du CHU My Youssef de Rabat au titre de l'année 2018. La présente étude fait l'objet d'un plaidoyer dans le but d'assurer la coordination intersectorielle, la mobilisation sociale et communautaire ainsi que la promotion des plans nationaux de prévention et de contrôle des MNT pour rendre les espaces publics sans tabac. Et ceci par la mise en œuvre de la loi 15-91 relative à l'interdiction de fumer et de faire de la publicité et de la propagande en faveur du tabac.

Des efforts doivent être engagés par les décideurs politiques pour planifier des stratégies de communication d'éducation et de sensibilisation de la population à large échelle dans la perspective de la ratification effective de la Convention-cadre pour la lutte antitabac.

L'implication des professionnels de santé reste incontournable dans la promotion des plans nationaux de prévention et de contrôle des MNT pour rendre les espaces publics sans tabac et l'intégration de la lutte antitabac dans les programmes de santé relatifs aux maladies qui sont liées au tabagisme.

D'autres études ciblant ces coûts chez les fumeurs passifs à différents niveaux (préfectoral, régional voire national) s'avèrent primordiales tout en prenant en considération le volet ambulatoire de prise en charge qui représente un volet non négligeable dans l'estimation du coût de la maladie.

Références

- (1) Bibliothèque de l'OMS.
- (2) Binder et Foucard.(2013). Estimation nationale de l'incidence et de la mortalité par cancer en France entre 1980 et 2012, 2013
- (3) Castiel. (2004). le calcul économique en santé. Méthodes et analyses critiques.
- (4) Chahida Harizi, Hedia Bellali, Aicha Hchaichi, Agnès Hamzaoui, Mohamed Kouni Chahed. (2018). Estimation du coût de la prise en charge du cancer broncho-pulmonaire en Tunisie 1, EMHJ – Vol. 24 No. 10.
- (5) ChernyN. et al. (2016). ESMO European Consortium Study on the availability, out-of-pocket costs and accessibility of antineoplastic medicines in Europe Ann Oncol.
- (6) Convention Cadre De l'OMS pour La Lutte Antitabac, 2003. Catalogue à la source

- (7) Cours de statistiques à distance, élaboré par Zarrouk Fayçal, ISSEP Ksar- Said, 2011-2012.
- (8) Didier Castiel et Pierre Henri Bréchat. (2009). Solidarité, précarité et handicap social.
- (9) du doctorat à l'université Mohamed Ben Abdellah de Fès.
- (10) Guiguemdé TR, Orivel F, Millot G, Gbary AR & Ouédraogo .JB (1986). « Le Poids socio-économique de la dracunculose : méthode de calcul du coût économique Chiffré de la maladie ». *Etudes médicales*3, 113–124.
- (11) Hoang Anh PT, Thu LT, Ross H, et al. (2014, Déc) Direct and indirect costs of smoking in Vietnam. *Tob Control* doi :10.1136/tobaccocontrol-2014-051821
- (12) Kanitta Bundhamcharoen, Suchunya Aungkulanon, Nuttapat Makka, Kenji Shibuya. (2015, Oct). Economic burden from smoking-related diseases in Thailand. 10.1136/tobaccocontrol-2015-052319
- (13) KENDI Nabila KAÏD TLILANE Nouara. (2018). Evaluation des Coûts Médicaux Directs Associés au Cancer des Poumons dû au Tabagisme : Enquête Dans l'Hôpital d'Amizour,. Laboratoire LIMED, Université Abderrahmane Mira de Bejaia– Algérie.
- (14) Les cancers broncho-pulmonaires, du diagnostic au suivi. Institut national de cancer ; Juin 2016
- (15) Lian Yang, Hai-Yen Sung, Zhengzhong Mao, Teh-wei Hu, Keqin Rao; published. (2011, Feb). Economic costs attributable to smoking in China: update and an 8-year comparison, 2000- 2008; as 10.1136/tc.2010.042028
- (16) Matter-Walstra K. et al. (2016). A Cost-Effectiveness Analysis of Nivolumab versus Docetaxel for Advanced Nonsquamous NSCLC Including PD-L1 Testing *J Thorac Oncol*
- (17) Organisation Mondiale de la Santé : Rapport sur l'épidémie mondiale de tabagisme, 2013
- (18) Peto R. (1986) Influence of dose and duration of smoking on lung cancer rates. *IARC Sci (74):23-33*;
- (19) Sasco AJ, Secretan MB, Straif. (2004, Aug) Tobacco smoking and cancer: a brief review of recent epidemiological evidence. *Lung Cancer.;45Suppl 2 : S3-9* ;
- (20) Stratégie nationale multisectorielle de prévention et de contrôle des maladies non transmissibles 2019- 2029
- (21) Tachfouti N, 2014. « Estimation de la mortalité attribuée au tabac au Maroc », thèse
- (22) U.S. Department of health and human services. (1990). The health benefits of smoking cessation. A report of the surgeon general. Atlanta, GA: U.S. department of health and human services, centers for disease control and prevention, national center for chronic disease prevention and health promotion, office on smoking and health. P. 107- 135.
- (23) Wynder EL, Graham EA. (1950). Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchogenic carcinoma: a study of six hundred and eighty-four proved cases.