

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAIA



Faculté des Sciences Économiques, Commerciales et des Sciences de Gestion.
Département des Sciences de Gestion

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Science de Gestion

Option : Management des Établissements de Santé

Thème :

Évaluation des Coûts Économiques du Cancer du Poumon Cas : Établissement Public Hospitalier d'Amizour

Réalisé par :

- SADELLI. Kenza
- HANI. Hadjer

Encadré par :

Mme : KENDI. Nabila
Mr : HIDRA. Younes

Jury :

Président : MESSAILI. Moussa

Examineur : CHALANE. Smail

Rapporteur : KENDI. Nabila / HIDRA. Younes

Année universitaire : 2024 / 2025

Remerciement

Nous exprimons notre profonde gratitude à dieu, le Tout-Puissant, de nous avoir accordé la force, la patience et le courage nécessaires pour mener à bien ce modeste travail, fruit de nombreux efforts et sacrifices.

Nous adressons nos sincères remerciements à l'ensemble de nos enseignants qui nous ont accompagnés tout au long de notre parcours universitaire. Et tout particulièrement Madame **KENDI Nabila**, notre encadrante, pour sa précieuse contribution à la réalisation de ce travail et Monsieur **HIDRA**, pour son aide.

Nous remercieront également à **Docteur OUARDIEN**, notre encadrant de stage, pour son accueil chaleureux, sa disponibilité et sa bienveillance.

Ainsi que tout le personnel du service d'oncologie.

Enfin, nous exprimons notre gratitude à toutes les personnes qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

A mes chers parents, **Yamina** et **Ahcène**,

Pour votre amour inconditionnel, vos sacrifices silencieux et votre soutien indéfectible tout au long de mon parcours. Ce travail est le fruit de vos prières et de votre confiance.

A mon frère **Abdeslam**, et mes sœurs **Sadia**, **Célia** et **Samia**,

Merci pour votre présence, vos encouragements et vos mots réconfortants qui m'ont porté tout au long de ce parcours.

A mon binôme **Hadjer**,

Pour cette belle collaboration, votre rigueur, votre patience et l'esprit d'équipe dont vous avez toujours fait preuve. Ce mémoire est aussi le vôtre

A mes **Amis**,

Pour leur amitié sincère, leur soutien moral, et tous ces moments de partage qui ont rendu ce parcours plus léger.

En particulier à **Letycia**,

Merci pour ton soutien précieux, ta bienveillance et ta présence réconfortante qui ont tant compté.

Avec toute ma reconnaissance.

KENZA.

Dédicace

À mes parents bien-aimés, **Djouidi** et **Fadila**, pour leur amour inconditionnel, leurs sacrifices et leur accompagnement tout au long de ma vie. Votre soutien est ma plus grande force.

À ma sœur **Baya** et à mon frère **Hamou**, pour leur affection et leurs encouragements constants.

À mon oncle **Abdelkrim** et à son épouse **Taoues**, pour leur générosité, leur bienveillance et leurs mots réconfortants.

Et enfin, à mon binôme et amie **Kenza**, pour son sérieux, sa patience et son engagement durant toute cette aventure. Ce mémoire est aussi le fruit d'un travail d'équipe solide et complice.

Merci à vous tous, du fond du cœur.

Hadjer.

Liste des abréviations

OMS : Organisation mondiale de la santé

CIRC : Centre international de recherche sur le cancer

CPNPC : Cancer du poumon non à petite cellules

CPPC : Cancer du poumon a petite cellules

ADK : L'adénocarcinome

EGFR : Epithelial Growth Factor Receptor (récepteur du facteur de croissance épidermique)

T2A : La tarification à l'activité

PMSI : Le programme de médicalisation des systèmes d'informations

TAP Scanner thoraco-abdomino-pelvien

TDM: Tomodensitométrie

IRM : Imagerie résonance magnétique

BPCO : La bronchopneumopathie chronique obstructive

GSTM1: Glutathion S-Transférase Mu 1

TP53: Tumor protein 53

PD-L1: Programmed death-ligand 1

ALK: Anaplastic lymphoma kinase

ROS1: ROS Proto-oncogene 1, récepteur tyrosine kinase

CHU : Centre hospitalier universitaire

EPH : Etablissement public hospitalier

Sommaire

Remerciement

Dédicaces

Liste des abréviations

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE	01
CHAPITRE 01 : ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUES SUR LE CANCER DU POUMON....	04
Introduction	04
I. Étiologie du cancer du poumon	04
II. Données épidémiologiques et tendances du cancer du poumon	10
II. Parcours de soins et prise en charge du cancer broncho-pulmonaire	14
Conclusion	22
CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON	23
Introduction	23
I. La méthode des sections homogènes	23
II. La méthode micro-économique (le calcul des couts par patient)	29
Conclusion	37
CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR.....	38
Introduction	38
I. Cadre méthodologique de l'enquête	38
II. Traitement et analyse des données de l'enquête	40
II. Evaluation économique du coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon par la méthode Micro-Costing	49
Conclusion	69
CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)	70
Introduction	70
I. Identification des déterminants des coûts hospitaliers du cancer du poumon	70
II. Évaluation comparative des coûts hospitaliers selon les profils de patients	71
Conclusion	79
CONCLUSION GÉNÉRALE	80
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	83
ANNEXES	
LISTE DES TABLEAUX	
LISTE DES FIGURES	
TABLE DES MATIERES	

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le cancer est devenu au fil des années, l'un des plus grands défis sanitaires à l'échelle mondiale. Chaque année, des millions de personnes sont touchées, et des millions d'autres en meurent. Selon l'organisation Mondiale de la Santé, le cancer a causé près de 10 millions de décès en 2020. Derrière ces chiffres se cachent des réalités complexes : une maladie grave, des parcours de soins long, et surtout des coûts importants aussi bien pour les systèmes de santé que pour les patients.

Parmi les différentes formes de cancer, celui du poumon est l'un des plus fréquents et surtout l'un des plus meurtriers. D'après les données du centre international de recherche sur le cancer (CIRC), il représente la première cause de décès par cancer dans le monde, devant les cancers du sein, du foie et du colon. Il est particulièrement agressif souvent diagnostiqué à un stade avancé, ce qui complique sa prise en charge thérapeutique et réduit les chances de survie des patients.

En Algérie, le cancer du poumon occupe également une place préoccupante. Les statistiques issues des registres régionaux montrent une augmentation constante du nombre de cas, en particulier chez les hommes. D'après les données du registre international Globocan, 5 040 nouveaux cas de cancer du poumon ont été recensés en 2022.¹ Plusieurs facteurs expliquent cette tendance, mais le plus important reste sans doute le tabagisme, qui à lui seul responsable de près de 85% des cas. Le manque de programmes de dépistage et les retards diagnostiques aggravent encore la situation.

La prise en charge du cancer du poumon est complexe, longue et coûteuse. Elle ne se limite pas à la chimiothérapie, mais englobe un ensemble d'étapes indispensables, ainsi que des traitements pouvant inclure la chirurgie, la radiothérapie, les thérapies ciblées, ou l'immunothérapie, selon les cas. Dans les hôpitaux publics une partie de ces soins est prise en charge par l'Etat, mais cette couverture reste souvent partielle ou insuffisante. En pratique, de nombreux patients se trouvent contraints de recourir au secteur privé pour certains examens biologiques, d'imageries ou traitements indisponibles. Ce qui génère des coûts supplémentaires.

Dans ce contexte, l'évaluation économique du cancer du poumon devient indispensable pour mieux comprendre la charge financière de cette pathologie, tant pour les systèmes de santé que pour les patients eux-mêmes. Face à l'augmentation des cas, à la

¹ International Agency for Research on Cancer (IARC). (2022). Cancer Today – Globocan 2022. Global Cancer Observatory. <https://gco.iarc.who.int> (consulté avril 2025)

INTRODUCTION GÉNÉRALE

complexité des parcours de soins et à la diversité des interventions thérapeutiques, il est essentiel de disposer d'outils permettant d'estimer précisément les coûts engendrés par cette maladie. Cette évaluation permet non seulement de mieux allouer les ressources disponibles, mais aussi d'orienter les politiques de santé vers des stratégies plus efficaces et plus durables. Plusieurs méthodes existent pour mener ces études économiques ; la méthode des coûts directs, l'approche micro-costing, la méthode des sections homogènes, ou encore les modèles économiques comme le modèle de Markov.

Plusieurs études ont été réalisées à l'international sur le coût du cancer du poumon. **En France**, par exemple, une étude a été menée entre 1998 et 1999 pour estimer les coûts de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon en fonction du type de cancer et de son stade d'évolution. Grâce à un modèle de Markov, les chercheurs ont pu estimer le coût moyen à 25 643 € par patient sur deux ans, avec des pics allant jusqu'à 46 191 €. La plus grande partie des dépenses concernait la première ligne de traitement.² Du côté du **Canada**, une étude rétrospective menée à partir de dossiers médicaux de patient atteints de cancer bronchique primitif a permis d'estimer les coûts réels des soins. Sur 13 389 événements enregistrés, le coût total s'élevait à 8,4 millions de dollars, principalement concentré autour du diagnostic. Le coût médian par patient était de 10 928 \$ pour les formes non à petites cellules et de 15 350 \$ pour celles à petites cellules.³ **Au Maroc**, une étude réalisée en 2018 au CHU de Rabat a évalué les coûts économiques du cancer du poumon attribuable au tabac. Sur un échantillon de 65 patients, le coût moyen par patient était estimé à 25 218 MAD.⁴ **En Algérie**, il existe peu d'études qui se sont intéressées à l'évaluation économique du cancer du poumon, notamment dans les hôpitaux publics. Une étude rétrospective menée à Béjaïa (2010–2013) a estimé les coûts directs hospitaliers et privés en utilisant la méthode du micro-costing. Les résultats révèlent une forte progression des coûts au fil des années. Le coût hospitalier cumulé sur quatre ans s'élève à plus de 37 millions de dinars, tandis que les dépenses privées atteignent environ 13 millions de dinars, avec un coût moyen par patient fluctuant selon l'année. L'étude souligne l'impact majeur du tabac sur les coûts de prise en charge.⁵

² Vergnenegre, A., et al. (2005). Les composantes du coût des stratégies de prise en charge du cancer du poumon en France. *Revue des Maladies Respiratoires*. www.em-consulte.com (Consulté le 18 mai 2025)

³ Demeter, S. J., et al. (2007). the cost of lung cancer in Alberta. *Canadian Respiratory Journal*, 14(2), 81–86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> (consulté le 18/05/2025)

⁴ Boumehdi, B., & Boukhalfa, C. (2022). Le cancer du poumon attribuable au tabac : Analyse du coût. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management & Economics*, 3(3), 404–419.

⁵ Meloui, S., & Benmeziane, Z. (2014, juin). Évaluation des coûts du cancer du poumon dans la wilaya de Béjaïa [Mémoire de fin d'études]. Département des Sciences Économiques, Université de Béjaïa.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Ce manque d'informations locales rend ce type d'analyse encore plus important, car il peut aider les responsables de la santé à mieux comprendre les besoins réels et à prendre des décisions plus adaptées.

A cet égard, notre étude s'interroge sur la problématique suivante : **Quel est le coût de la prise en charge hospitalière de cancer du poumon au niveau de l'EPH d'Amizour, et comment ce coût varie-t-il en fonction des stades de la maladie, des traitements reçus et des profils des patients ?**

Pour répondre à la problématique principale, deux questions secondaires se posent :

- Quels sont les coûts hospitaliers moyens du cancer du poumon selon les stades d'évolution de la maladie ?
- Quels sont les facteurs qui déterminent le coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon dans le secteur public ?

A partir de ces questions, les hypothèses suivantes sont posées :

- ✓ Les coûts hospitaliers moyens sont plus élevés aux stades avancés de la maladie
- ✓ Les facteurs qui déterminent le coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon peuvent être d'origines sociodémographiques, cliniques ou thérapeutiques

Pour répondre à ces hypothèses, nous avons mené une étude rétrospective, descriptive et quantitative, basée sur l'exploitation de données issues des dossiers médicaux de 100 patients atteints de cancer du poumon, suivis entre 2020 et 2024 au niveau du service d'oncologie médicale de l'hôpital public d'Amizour (Wilaya de Bejaia). L'évaluation économique adoptée est une analyse de type « coût de la maladie », focalisée sur les coûts directs hospitaliers. La méthode utilisée est celle du Micro-Costing, permettant une estimation fine des ressources réellement consommées pour chaque patient.

Le présent travail s'articule autour de quatre chapitres principaux :

- Le premier chapitre sera consacré à une présentation générale du cancer du poumon, incluant ses aspects épidémiologique, clinique et thérapeutique.
- Le deuxième chapitre présentera les approches méthodologiques de l'évaluation des coûts hospitaliers liés au cancer du poumon.
- Le troisième chapitre exposera les résultats obtenus avec une analyse des coûts selon les années, les stades du cancer et les postes de dépenses.
- Enfin le quatrième chapitre proposera une modélisation économique pour identifier les facteurs influençant le coût total de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon.

CHAPITRE 01 : Études Épidémiologique
Sur Le Cancer du poumon

CHAPITRE 01 : ÉTUDE ÉPIDEMIOLOGIQUES SUR LE CANCER DU POUMON

INTRODUCTION

Selon l'OMS, le cancer du poumon reste la principale cause de mortalité par cancer dans le monde, avec plus de d'un million de décès chaque année. Souvent liés au tabagisme, il est également associé à d'autres facteurs de risque environnementaux et génétiques.

L'incidence du cancer du poumon ne cesse d'augmenter, notamment dans les pays en développement, où le tabagisme et l'industrialisation jouent un rôle majeur. En Algérie, il constitue un problème de santé publique préoccupant, avec un nombre croissant de cas et un accès limité aux infrastructures spécialisées.

Dans ce chapitre, nous allons présenter les principaux aspects du cancer du poumon, en abordant ses caractéristiques générales, les éléments influençant son apparition, ainsi que sa répartition épidémiologique à l'échelle mondiale, en Algérie et spécifiquement dans la wilaya de Béjaïa. Nous évoquerons également la stadification de cette maladie, les moyens diagnostiques actuellement utilisés, ainsi que les principales options thérapeutiques disponibles. Cette approche permettra de mieux comprendre les enjeux médicaux et sanitaires liés à cette pathologie.

I. Étiologie du cancer du poumon

Le cancer du poumon est une maladie multifactorielle, dont l'apparition est influencée par plusieurs causes. Comprendre ces facteurs est essentiel pour mieux prévenir la maladie. Dans cette section, nous allons présenter les principales causes connues du cancer du poumon, en distinguant les facteurs liés au mode de vie, à l'environnement, et ceux d'origine génétique.

1 Définition du cancer du poumon

Le cancer se caractérise par une prolifération anormale de cellules. Les poumons, qui jouent un rôle essentiel dans l'oxygénation du sang au sein de l'appareil respiratoire, peuvent également être affectés par cette maladie. Comme tous les tissus de l'organisme, ils peuvent développer un cancer, en particulier au niveau des bronches. On parle alors de cancers bronchiques ou broncho-pulmonaires primitifs, par opposition aux atteintes pulmonaires

résultant de la propagation d'un cancer d'une autre origine, appelées métastases pulmonaires.⁶

2 Les types du cancer du poumon

Le carcinome du poumon est divisé en deux grands types histologiques qui sont :

- Les Cancers Bronchiques Non à Petites Cellules **CBNPC**
- Les Cancers Bronchiques à Petites Cellules **CBPC**

2.1 Les Cancers Bronchiques Non à Petites Cellules

Le cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC) est le type le plus courant de tumeurs pulmonaires malignes. Il représente 80 à 85% des cas de cancers bronchiques. Ce type regroupe plusieurs sous-catégories histologiques (comme l'adénocarcinome, le carcinome épidermoïde ou le carcinome à grandes cellules) et se développe généralement plus lentement que le cancer du poumon à petites cellules (CPPC).⁷

- **Les Adénocarcinome (ADK) :** Ils représentent 40 à 50 des cas de cancers du poumon non à petites cellules. Ces tumeurs malignes, d'origine glandulaire, se développent majoritairement en périphérie du poumon. Ils peuvent provenir de différents épithéliums pulmonaires et se manifestent souvent sous forme de nodules avec un centre fibreux ou « cicatriciel ». Leur diagnostic est parfois complexe, car ils peuvent être confondus avec des métastases d'adénocarcinomes d'autres organes. L'utilisation du marqueur immunohistochimique TTF-1 (Thyroid Transcription Factor-1) est alors essentielle pour confirmer leur origine pulmonaire.⁸
- **Les carcinomes épidermoïdes :** Deuxième type histologique de cancer bronchique non à petites cellules (CBNPC) en fréquence (30 à 35% des cas), le carcinome épidermoïde est une tumeur maligne à différenciation malpighienne, généralement localisée dans les

⁶ Seguin-Givelet, A., Gossot, D., Boddaert, G., Brian, E., Grigoriou, M., Caliendo, R., Girard, P., Natali, D., Perrot, L., & Vieira, T. (2021, janvier 25). *Cancer du poumon*. Institut Mutualiste Montsouris (IMM).

⁷ Organisation mondiale de la santé (OMS). (2023). Global Cancer Observatory: Lung cancer fact sheet. Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). <https://gco.iarc.fr> (consulté le 30/03/2025). Nicholson, A. G., Tsao, M. S., Beasley, M. B., Borczuk, A. C., Bubendorf, L., Butnor, K. J., ... & Yatabe, Y. (2020). The 2021 WHO classification of lung tumors: Impact of advances since 2015. *Journal of Thoracic Oncology*, 15(5), 681-701

⁸ Seguin-Givelet, A., Grigoriou, M., Brian, E., Gossot, D., Boddaert, G., Caliendo, R., Girard, P., Natali, D., Perrot, L., & Vieira, T. (2021). Prise en charge chirurgicale des adénocarcinomes pulmonaires périphériques : techniques et résultats. *Revue de pneumologie clinique*, 77(4), 231-240.

bronches proximales. Il se présente typiquement sous deux formes : un petit bourgeon obstructif endobronchique, souvent associé à des symptômes précoces (hémoptysie et toux) ; une masse volumineuse, d'aspect nécrotique et hémorragique, friable et grisâtre à la coupe.⁹

- **Les carcinomes à grandes cellules** : ils représentent 5 à 10 % des cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC). Il s'agit d'une tumeur agressive, d'histologie indifférenciée, qui se développe le plus souvent en périphérie du poumon sous forme d'une masse volumineuse et nécrotique. Ces lésions ont un potentiel invasif élevé, pouvant infiltrer la plèvre viscérale, le médiastin ou les structures thoraciques adjacentes.

2.2 Les carcinomes bronchiques à petites cellules (CBPC)

Le carcinome bronchique à petites cellules (CBPC)¹⁰ représente 15 à 20 % des cancers bronchiques primitifs. Il se distingue par des caractéristiques cliniques et biologiques marquées, à savoir :

- **Origine neuroendocrine**, avec expression de marqueurs nerveux et production d'hormones.
- **Croissance rapide**, avec un temps de doublement d'environ 30 jours.
- **Métastases précoces**, se propageant rapidement par voie sanguine et lymphatique, rendant la chirurgie inefficace.
- **Bonne réponse initiale aux traitements**, à la chimiothérapie et à la radiothérapie, mais avec un risque élevé de rechute chimiorésistance.
- **Localisation proximale**, souvent sous forme d'une masse Hilo médiastinale envahissant les voies aériennes et comprimant des structures comme la veine cave supérieure.

En endoscopie, la tumeur infiltre l'arbre bronchique sans bourgeon visible, rendant le prélèvement biopsique difficile. Le diagnostic est confirmé par **l'immunohistochimie**, utilisant des marqueurs neuroendocrines comme la chromogranine A, la synaptophysine et le CD56, ainsi que le TTF1.¹¹

⁹ Travis, W. D., Brambilla, E., Burke, A. P., Marx, A., et Nicholson, A. G (2021). WHO Classification of tumors of the lung, pleura, Thymus and Heart (5th Ed.). International Agency for Research on cancer.

¹⁰ National comprehensive Cancer Network (NCCN). (2023). NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Small Cell Lung Cancer (version 3.2023). <https://www.nccn.org>

¹¹ www.medicinesfax.org (consulté le 08/04/2025)

3 Les facteurs de risque du cancer du poumon

Le cancer du poumon est une pathologie multifactorielle, dans laquelle plusieurs facteurs de risque agissent de manière isolée ou combinée. Parmi ces facteurs, résultant de l'interaction complexe entre des facteurs exogènes (environnementaux) et endogènes (génétiques/biologiques), le tabagisme occupe une place centrale, en plus d'autres expositions environnementales, professionnelles et biologiques. L'identification de ces facteurs est cruciale pour la mise en œuvre des politiques de prévention primaire.

3.1 Le tabagisme actif

Le tabac est la cause principale du cancer du poumon. Il est responsable de plus de 80% des cas chez les hommes et environ 50 à 70 % chez les femmes, selon les données du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC).¹² Le risque dépend de plusieurs paramètres :

- La durée de consommation (nombre d'années de tabagisme).
- La quantité (nombre de cigarettes fumées par jour).
- L'âge de début du tabagisme : plus il est précoce, plus le risque est élevé.
- Le type de produit fumé : cigarettes industrielles, roulées, cigares, pipes, etc.

Il est important de noter que le risque ne disparaît pas immédiatement à l'arrêt du tabac, mais diminue progressivement. Vingt ans après le sevrage, le risque du cancer pulmonaire reste supérieur à celui des non-fumeurs, mais il peut être réduit de moitié par rapport aux fumeurs actifs. L'arrêt du tabac avant 40 ans réduit par contre, le risque de décès lié au cancer du poumon de 90%.¹³

3.2 Le tabagisme passif

L'exposition involontaire à la fumée de tabac, également appelée tabagisme passif, est un facteur de risque reconnu de cancer du poumon. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), le tabagisme passif serait responsable d'environ 600 000 décès par an, dont une part significative attribuable au cancer du poumon. Les populations les plus vulnérables incluent :

¹²International Agency for Research on Cancer (IARC). (2023). Tobacco smoking and lung cancer: Updated review of the literature. Lyon, France: IARC. <https://publications.iarc.fr> (consulté le 08/04/2025)

¹³ Jha, P., Ramasundarahettige, C., Landsman, V., Rostron, B., Thun, M., Anderson, R. N., McAfee, T., & Peto, R. (2013). 21st-century hazards of smoking and benefits of cessation in the United States. The New England Journal of Medicine, 368(4), 341–350

- Les enfants vivant dans des foyers de fumeurs exposés à des niveaux élevés de substances cancérigènes.
- Les femmes non-fumeuses, souvent confrontées à un double exposition, familiale et professionnelle, augmentant leur risque de manière cumulative.

3.3 La pollution de l'air

La pollution atmosphérique, en particulier l'exposition aux particules fines (PM_{2.5}) et au dioxyde d'azote (NO₂), a été classée comme cancérigène de groupe 1 par le (CIRC) en 2013.¹⁴ Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS),¹⁵ elle serait responsable de 10 à 15% des cancers du poumon dans le monde, entraînant 300 000 à 400 000 décès annuels liés à cette pathologie. Les régions les plus touchées sont les grandes métropoles et les pays à forte industrialisation.

Des études ont montré que même des expositions modérées mais prolongées augmentent le risque, surtout chez les populations vulnérables (enfants, personnes âgées, malades chroniques).

3.4 L'exposition professionnelle

L'exposition à certaines substances cancérigènes en milieu professionnel¹⁶ augmente de manière significative le risque de cancer pulmonaire. Ces agents agissent seuls ou potentialisent le risque en interaction avec le tabac. Il s'agit de :

- **Amiante** : très utilisée dans le bâtiment jusqu'aux années 1990, l'amiante est associée au cancer du poumon et au mésothéliome.
- **Radon** : gaz radioactif naturel, présent dans les sous-sols, mines, et bâtiments mal ventilés.
- **Silice cristalline** : utilisée dans l'industrie du verre, du ciment et des travaux publics.

Les travailleurs des mines, du bâtiment, des chantiers navals et de l'industrie sont particulièrement à risque.

¹⁴ Idem.

¹⁵ World Health Organization (WHO). (2021). WHO global air quality guidelines: Particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. <https://www.who.int> (consulté 10/04/2025)

¹⁶ Pairon, J.-C., & Andujar, P. (2015). Facteurs de risque professionnels du cancer bronchopulmonaire. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement, 76(6), 605–612.

3.5 Les facteurs génétiques et antécédents familiaux

Bien que les facteurs environnementaux (tabagisme, pollution) soient prépondérants dans l'étiologie du cancer du poumon, des prédispositions génétiques jouent un rôle significatif dans la susceptibilité individuelle. Ces facteurs ¹⁷ incluent :

- **Variantes génétiques** : Des mutations dans les gènes impliqués dans la détoxification des substances cancérogènes (comme CYP1A1, GSTM1, TP53) augmentent le risque du cancer du poumon.
- **Antécédents familiaux** : Les personnes ayant un antécédent familial de cancer du poumon ont un risque multiplié par 1,5 à 2, indépendamment du tabagisme.

Ces facteurs sont, cependant, moins bien compris et font l'objet de recherches en cours.

3.6 Autres facteurs

En plus du tabac et des expositions professionnelles ou environnementales, d'autres éléments peuvent également augmenter le risque de cancer du poumon, bien que leur influence soit moindre. Il s'agit de ¹⁸ :

- **Infections respiratoires chroniques** : Des études ont suggéré un lien possible entre des infections pulmonaires chroniques (comme la tuberculose ou la BPCO) et le cancer du poumon, notamment par des mécanismes inflammatoires persistants.
- **Alimentation** : Un régime pauvre en fruits, légumes, et antioxydants naturels pourrait avoir un effet modulateur sur le risque, bien que l'impact soit secondaire par rapport aux facteurs précédemment présentés.
- **Âge et sexe** : Le risque de développer un cancer du poumon augmente significativement avec l'âge, en particulier après 55 ans. Par ailleurs, certaines études suggèrent que les femmes pourraient être plus sensibles aux effets cancérogènes du tabac en lien avec des différences hormonales ou métaboliques.

¹⁷ McKay, J. D., et al. (2017). Large-scale association analysis identifies new lung cancer susceptibility loci and heterogeneity in genetic susceptibility across histological subtypes. *Lancet Oncology*, 18(12), 1579–1589.

¹⁸ Islami, F., et al. (2021). Global and regional patterns of lung cancer incidence and mortality. *CA : A Cancer Journal for Clinicians*.

II. Données épidémiologiques et tendances du cancer du poumon

Le cancer constitue un défi majeur de santé publique selon l'OMS¹⁹ et le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). En 2022, 20 millions de nouveaux cas ont été recensés (entraînant 9,7 millions de décès), contre 10 millions en 1990. En l'absence de mesures efficaces, les projections prévoient 30 millions de cas annuels d'ici 2040, principalement en raison du vieillissement démographique, de la transition épidémiologique (mode de vie occidentalisé) et de l'exposition accrue aux carcinogènes environnementaux.

Parmi l'ensemble de ces cancers, nous nous interrogerons, dans cette section, sur la place occupée par le cancer du poumon ainsi que sur son ampleur aux échelles mondiale, nationale et locale.

1 Épidémiologie mondiale du cancer du poumon

À l'échelle mondiale, le cancer du poumon demeure l'un des plus préoccupants parmi les différents types de cancers. En 2022, il a été le cancer le plus fréquemment diagnostiqué dans le monde, avec environ 2,5 millions de nouveaux cas, représentant 12,4% de l'ensemble des cancers. Il est également resté la principale cause de décès par cancer, avec environ 1,8 millions de décès, soit 18,7% de la mortalité totale liée au cancer.²⁰

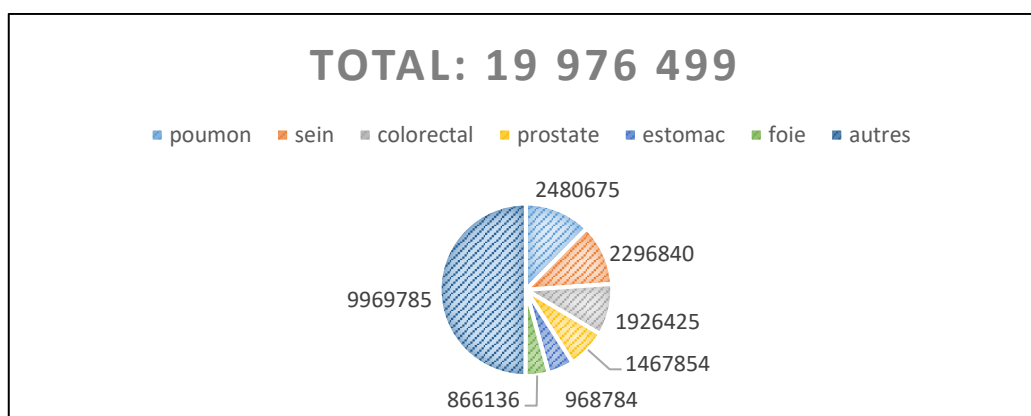


Figure 1 : Incidence du cancer dans le monde année 2022 (GLOBOCAN)

¹⁹Organisation mondiale de la santé. (2024, 1 février). Cancer : une charge toujours plus lourde dans le monde et des besoins en services croissants. Lyon, France et Genève, Suisse. <https://www.who.int..>(consulté le 30/03/2025)

²⁰ Ibid.

La mortalité liée au cancer du poumon a connu une augmentation significative, passant de 1,07 millions en 1990 à 2,04 millions en 2019. Cette augmentation est attribuée à divers facteurs, notamment le vieillissement de la population, l'exposition continue aux facteurs de risque tels que le tabagisme, et les disparités dans l'accès aux soins de santé. La maladie est, par ailleurs, souvent diagnostiquée à un stade avancé, ce qui limite les options thérapeutiques.

Au cours des dernières décennies, le cancer bronchique a été la première cause de mortalité par cancer chez les hommes. Toutefois, son incidence a connu une baisse dans cette population, tandis qu'une hausse préoccupante est observée chez les femmes, reflétant une dynamique épidémiologique divergente. Depuis 1990, le cancer du poumon présente des tendances contrastées. En effet,

- Chez les hommes, l'incidence mondiale a atteint un pic dans les années 2000 (35- 40 cas pour 100 000 habitants), avant de diminuer de 20 à 30 % dans les pays à revenu élevé (Europe, Amérique du nord), notamment grâce aux politiques antitabac. Ainsi, leur part dans les cas mondiaux est passée de 70% en 1990 à 55-60 % en 2020.²¹ À l'inverse, cette incidence reste stable ou progresse dans les pays à faible revenu (Afrique subsaharienne, Asie du sud-est).
- Chez les femmes, l'incidence a doublé depuis 1990, avec des pics régionaux en Amérique du Nord, en Europe du Nord et en Asie de l'Est. En 2024, les femmes représentent 25 à 30 % des nouveaux cas (contre 15 % en 1990), selon les données du Global Burden of Disease en 2023.

Par ailleurs, la fréquence du cancer bronchique varie significativement avec l'âge. Ce cancer reste rare chez les jeunes adultes (moins de 44 ans), représentant seulement 5% des cas. Ce taux augmente, ensuite, progressivement avec l'âge, atteignant 14% chez les 45- 54 ans et 25% entre 55 et 64 ans. Cette progression s'explique par l'effet cumulatif des expositions prolongées aux facteurs de risque (notamment le tabac) et par le vieillissement cellulaire, qui favorise l'accumulation de mutations oncogènes.²²

Dotant plus, le cancer du poumon présente une répartition géographique²³ inégale à l'échelle mondiale. Les pays développés, notamment en Amérique du Nord et en Europe

²¹Jemal, A., Siegel, R., Ward, E., Hao, Y., Xu, J., Murray, T., & Thun, M. J. (2009). Cancer statistics, 2009. *CA : A Cancer Journal for Clinicians*, 59(4), 225–249.

²²Marant, C., Demers, K., Vienneau, J., Bouvier, I., Cauchon, B., Fervers, B., Guérin, A., Gaborieau, P., Ostry, A., Rappaport, L., et al. (2019). Cancers in France in 2015 attributable to occupational exposures. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(1), 22–29.

²³Jemal, A., Siegel, R., Ward, E., Hao, Y., Xu, J., Thun, M. J. (2009). Cancer statistics, 2009. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 59(4), 225–249.

Centrale et de l'Est, affichent des taux d'incidence élevés, dépassant 60 cas pour 100 000 habitants. Cette forte incidence est attribuable à la convergence de plusieurs facteurs de risque : une prévalence élevée du tabagisme, une pollution atmosphérique importante, et une exposition professionnelle à des agents cancérigènes comme l'amiante et le radon. En revanche, l'Afrique Subsaharienne connaît actuellement une incidence plus faible du cancer du poumon (5 à 10 cas pour 100 000 habitants). Cependant, ces chiffres pourraient sous-estimer la réalité en raison de systèmes de surveillance sanitaire limités et d'un accès difficile au diagnostic. Bien que l'incidence soit plus faible, les taux de mortalité y sont proportionnellement plus élevés que dans les pays développés par exemple, **selon les données de Globocan 2020**, le taux de mortalité standardisé en Afrique subsaharienne avoisine 9,7 pour 100 000 habitants, contre environ 7,1 pour 100 000 en Europe occidentale. Cette situation reflète des retards dans la prise en charge médicale et un accès limité aux traitements spécialisés ce qui reflète des retards dans la prise en charge médicale.

2 Épidémiologie du cancer du poumon en Algérie

Le cancer du poumon constitue un véritable problème de santé publique en Algérie, en raison de son incidence élevée. Selon les données du registre international Globocan, 5 040 nouveaux cas de cancer du poumon ont été enregistrés en 2022, ce qui en fait le troisième cancer le plus fréquent, après le cancer du sein et le cancer colorectal. Il est également la deuxième cause de mortalité par cancer, avec 4 599 décès recensés en 2022.²⁴

Chez les hommes, le cancer du poumon occupe la première position parmi les cancers masculins, représentant 14,7 % des cas incidents.²⁵ En revanche, chez les femmes, il ne représente que 1,1% des cas, se classant au 11^{ème} rang, loin derrière le cancer du sein, qui domine le paysage oncologique féminin. Cette disparité en genre s'explique principalement par des différences d'expositions aux facteurs de risque, notamment le tabagisme.

A l'échelle nationale, les estimations de Globocan en 2018 indiquent une incidence du cancer du poumon de 17,7 pour 100 000 habitants chez les hommes contre 2,9 pour 100 000 habitants chez les femmes, confirmant la nette prédominance masculine.

Le tabagisme, actif ou passif, est identifié comme le principal facteur étiologique, impliqué dans 90% des cas²⁶. Selon les dernières statistiques l'Algérie compte plus de 10

²⁴ International Agency for Research on Cancer (IARC). (2022). Cancer Today – Globocan 2022. Global Cancer Observatory. <https://gco.iarc.who.int> (consulté avril 2025)

²⁵ Ibid

²⁶ <https://www.Aps.dz> (consulté le 14/04/2025)

millions de fumeur, ce qui représente un fumeur sur cinq au sein de la population. Le tabac est responsable d'environ 15 000 décès annuels en Algérie,²⁷ dont 27 % sont directement attribuables au cancer du poumon.

3 Épidémiologie du cancer du poumon dans la wilaya de Bejaia

Le cancer du poumon constitue un véritable problème de santé publique à l'échelle mondiale, et la wilaya de Béjaïa n'échappe pas à cette tendance. Selon les données du registre du cancer de la wilaya, couvrant la période de 2014 à 2022, un total de 870 nouveaux cas de cancers du poumon primitifs, confirmés histologiquement, ont été enregistrés. Cette charge de morbidité, bien que significative, reste encore insuffisamment explorée à travers des analyses épidémiologiques détaillées au niveau local²⁸.

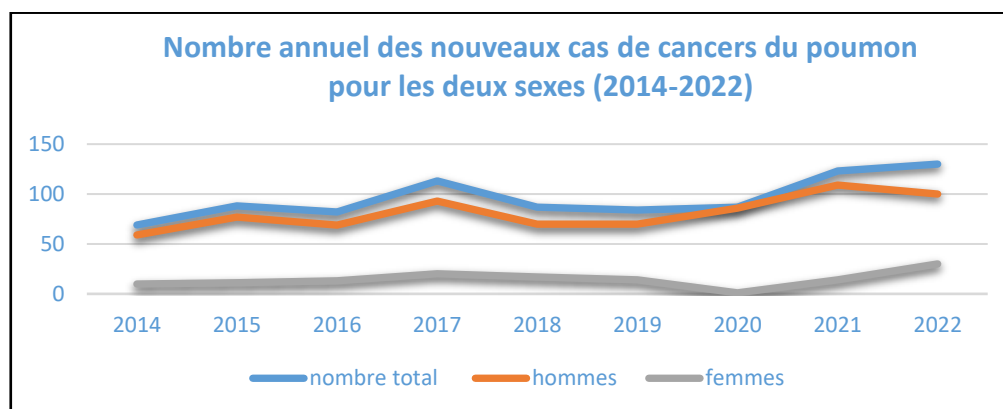


Figure 2 : Nombre annuel des nouveaux cas de cancer du poumon à Bejaia pour les deux sexes (2014-2022).

Le nombre de cas a quasiment doublé sur la période, passant de 69 cas en 2014 à 130 cas en 2022, soit une augmentation de près de 88 %. En 2014, les hommes représentaient environ de 85,5 % des cas, contre 14,5 % pour les femmes, En 2022, bien que les cas féminins aient augmenté, la prédominance masculine reste marquée ; les hommes représentaient 76,9 % des cas contre 23,1 % pour les femmes. (Annexe 01).

L'âge moyen au moment du diagnostic était de $64,2 \pm 11,1$ ans chez les hommes et $60,3 \pm 15,1$ ans chez les femmes, cela signifie que la majorité des patients masculins

²⁷ <https://www.asjp.cerist.dz> (Consulté le 31/05/2025)

²⁸ Assia B., Dounia H., Nour el houa B., Yasmine B., Chafika O., Soraya S., Houda B. Évolution de l'incidence du cancer du poumon selon le sexe et le type histopathologique : Wilaya de Béjaïa 2014-2022. Service d'épidémiologie et de médecine préventive, CHU de Béjaïa.

avaient entre 53 et 75 ans, tandis que les femmes étaient majoritairement âgées entre 45 et 75 ans. L'âge médian est de 65 ans chez les hommes et 62 ans chez les femmes durant la période étudiée.²⁹

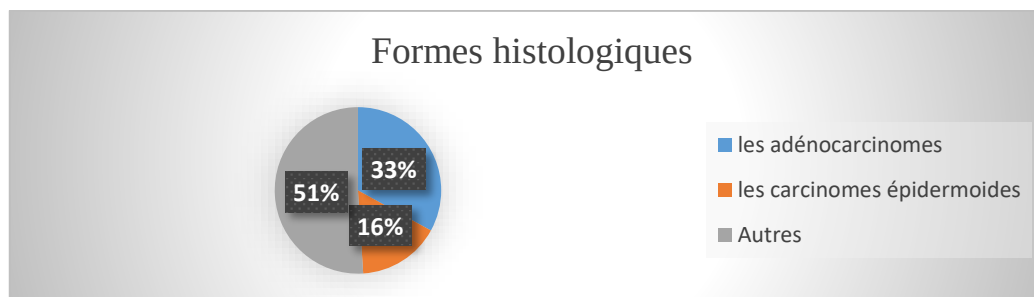


Figure 3 : Répartition des types histologiques du cancer du poumon à Bejaia (2014-2022).

L'adénocarcinome est la forme histologique la plus fréquente dans la wilaya de Béjaia (33% des cas), représentant un tiers des cas. Suivis des carcinomes épidermoïdes (16% des cas). Cette répartition concorde avec les tendances actuelles observées dans d'autres régions.³⁰

III. Parcours de soins et prise en charge du cancer broncho-pulmonaire

Le parcours de soins d'un patient atteint de cancer du poumon repose sur une succession d'étapes diagnostiques et thérapeutiques coordonnées. Cette prise en charge dépend du stade de la maladie, de l'état général du patient et des ressources disponibles.

1 Processus de diagnostic du cancer broncho-pulmonaire

Le diagnostic ³¹ du cancer broncho-pulmonaire repose sur une série d'examen cliniques, radiologiques et anatomopathologiques. Ces investigations permettent de recueillir les informations indispensables à sa prise en charge, notamment l'extension de la tumeur, son stade, son type histologique ainsi que la présence éventuelle de mutations moléculaires.

²⁹ Ibid.

³⁰ Idem.

³¹ Kebir, A., & Bouzid, K. (2016). Aspects cliniques des cancers broncho-pulmonaires primitifs au centre hospitalier universitaire d'Antananarivo. The Pan African Medical Journal, 23, 1–8.

1.1 Symptômes d'alerte

Le cancer du poumon peut progresser longtemps sans symptômes car le poumon est un organe sans innervation sensitive (l'absence de fibres nerveuses sensibles à la douleur). Cela conduit souvent à un diagnostic tardif, et à un stade non opérable. Toutefois, certains signes doivent alerter et justifient une consultation médicale rapide. Ainsi, l'hémoptysie « présence de sang dans les expectorations lors de la toux » constitue un signal d'alerte majeur, pouvant révéler une pathologie pulmonaire grave, notamment un cancer bronchique. D'autres symptômes peuvent également apparaître, tels qu'une toux persistante ou récemment modifiée, une dyspnée (essoufflement), des douleurs thoraciques, ou des infections respiratoires à répétition. À un stade plus avancé, une perte de poids inexplicquée, une fatigue intense ou encore des signes liés à des métastases peuvent aussi être observés.³²

1.2 Les stades de cancer du poumon et pronostic vital

La classification en stade du cancer du poumon joue un rôle essentiel dans l'évaluation de la gravité de la maladie, le choix du traitement et l'estimation du pronostic vital. Elle permet d'adapter la prise en charge au degré d'évolution tumorale et d'orienter les décisions thérapeutiques selon les chances de survie.

1.2.1 Les stades du cancer du poumon non à petite cellule (CPNPC)

La stadification du **CBNPC** repose sur la classification **TNM**. Celle-ci évalue la taille et l'extension de la tumeur (T). L'atteinte des ganglions lymphatiques (N) et la présence éventuelle de métastases (M). Ces critères permettent de déterminer le stade de I à IV, allant de localisé à métastatique.

- **Stade 0** : tumeur in situ, localisée à la muqueuse bronchique. L'espérance de vie à 5 ans est supérieure à 90%.
- **Stade I** : tumeur localisée sans atteinte ganglionnaire. L'espérance de vie varie entre 92 % (IA1) et 66 % (IB).
- **Stade II** : tumeur localisée avec atteinte ganglionnaire intra pulmonaire ou hilare. L'espérance de vie à 5 ans se situe entre 60 % (IIA) et 53 % (IIB).

³² Seguin-Givelet, A., Gossot, G., Boddaert, E., Brian, M., Grigoriou, R., Caliendo, P., Girard, D., Natali, L., Perrot, T., & Vieira. (2021). Prise en charge du cancer bronchique non à petites cellules [Fiche d'information de l'Institut du thorax Curie-Montsouris]. Institut Mutualiste Montsouris (IMM).

- **Stade III** : atteinte ganglionnaire étendue, sans métastases. L'espérance de vie à 5 ans varie de 13 % à 36 % selon les sous-stades (IIIA, IIIB, IIIC).
- **Stade IV** : présence de métastases à distance. L'espérance de vie chute à 10 % (stade IVA) et peut descendre à 0 % (au stade IVB).

1.2.2 Les stades du cancer du poumon à petite cellule (CPPC)

Le **CBPC** évolue rapidement et n'est généralement pas évalué selon le système TNM. Il est classé en deux stades :

- **Stade limité** : la maladie reste confinée à un seul hémithorax. Les cellules cancéreuses peuvent toucher un poumon, les ganglions de ce côté et les tissus médiastinaux. Le taux de survie à 5 ans est d'environ 20 %.
- **Stade étendu** : la maladie affecte les deux hémithorax, avec atteinte bilatérale des poumons ou des ganglions. L'espérance de vie à 5 ans chute à 1 %.

1.3 Le diagnostic du cancer broncho-pulmonaire

Le diagnostic du cancer broncho-pulmonaire repose sur une démarche clinique, radiologique et histologique permettant de confirmer la présence de la tumeur, d'en déterminer le type histologique et d'évaluer son extension.

1.3.1 Les examens d'imagerie

L'imagerie joue un rôle fondamental dans le diagnostic, la stratification et le suivi du cancer du poumon. Elle permet non seulement de détecter la tumeur, mais aussi d'évaluer son extension locale, régionale et à distance. Plusieurs techniques complémentaires sont utilisées selon les besoins cliniques.³³

1.3.1.1 La radiographie thoracique (RX thorax)

La radiographie du thorax est souvent le premier examen demandé. Elle permet de détecter une opacité, une atelectasie, un épanchement pleural ou une anomalie médiastinale.

³³ Keith, R. L. (2023). Division of pulmonary sciences and critical care medicine, University of Colorado School of Medicine. MSD Manuals. <https://www.msdmanuals.com> (consulté le 16 avril 2025)

Toutefois, sa sensibilité est limitée, et un cliché normal n'exclut pas la présence d'un cancer du poumon.³⁴

1.3.1.2 Le Scanner Thoracique (TDM)

La tomodensitométrie (TDM) est l'examen de référence pour caractériser la tumeur : taille, contours, localisation, envahissement ganglionnaire. Elle est également utilisée pour le guidage des biopsies pulmonaires.³⁵

1.3.1.3 La tomographie par émission de positons (TEP-scan)

Le PET-scan au 18-FDG permet d'évaluer le métabolisme tumoral, de rechercher des métastases à distance, et d'affiner la classification TNM. Il est recommandé dans le bilan d'extension, notamment avant une chirurgie ou une radiothérapie curative.³⁶

1.3.1.4 L'imagerie par résonance magnétique (IRM)

L'IRM est particulièrement utile pour étudier une atteinte de structures neurologiques, du plexus brachial, de la moelle épinière, ou pour la détection de métastases cérébrales.³⁷

1.4 Les Examens endoscopiques :

Les examens endoscopiques permettent d'explorer visuellement l'intérieur de conduits ou de cavités non accessibles à l'œil nu. L'endoscopie bronchique souple en particulier, est utilisée pour examiner les voies respiratoires supérieures et inférieures ainsi que les poumons, afin de diagnostiquer diverses pathologies pulmonaires.³⁸

1.4.1 La fibroscopie bronchique :

La bronchoscopie souple est un examen qui permet de visualiser l'intérieur des bronches jusqu'aux zones sous-segmentaires réalisée sous anesthésie locale ou sédation. Elle

³⁴ Travis, W. D., Brambilla, E., Nicholson, A. G., et al. (2021). The 2021 WHO classification of tumors of the lung: Summary from the International Agency for Research on Cancer (IARC). *Journal of Thoracic Oncology*, 16(5), 675–685.

³⁵ Colt, H. G., Murgu, S. D., Korst, R. J., et al. (2018). Evaluation of the patient with lung cancer. In *IASLC textbook of prevention and early detection of lung cancer* (2e éd.). International Association for the Study of Lung Cancer.

³⁶ <https://www.esmo.org> (consulté le 22/04/2025)

³⁷ <https://www.nccn.org> (consulté le 22/04/2025)

³⁸ <https://www.chuv.ch> (consulté le 23/05/2025)

permet d'observer les anomalies et de faire des biopsies pour confirmer un cancer broncho-pulmonaire.³⁹

1.4.2 La ponction Trans thoracique :

La ponction Trans thoracique, réalisée sous anesthésie locale avec guidage scanner ou échographique, permet de prélever des lésions pulmonaires périphériques. Elle est utile pour le diagnostic, avec risque de pneumothorax dans 10 à 20 % des cas, généralement sans gravité.⁴⁰

1.5 L'analyse histologique :

L'analyse histologique est une étape clé dans le diagnostic du cancer du poumon. Elle consiste à examiner au microscope les tissus tumoraux obtenus par des prélèvements (fibroscopie, ponction Trans-thoracique, ou biopsie chirurgicale). Cette analyse permet d'identifier précisément le type de tumeur, en distinguant les grandes catégories histologiques du cancer broncho-pulmonaire selon l'aspect des cellules cancéreuses.

- **Les cancers bronchiques non à petites cellules (CBNPC) :** comprenant notamment les adénocarcinomes, les carcinomes épidermoïdes et les carcinomes à grandes cellules.
- **Les cancers à petites cellules (CBPC) :** formes plus agressives et à évolution rapide.

L'analyse histologique permet aussi d'évaluer le degré de différenciation des cellules tumorales. Plus les cellules ressemblent aux cellules normales, meilleur est généralement le pronostic

Dans certains cas, des examens complémentaires sont nécessaires. L'immunohistochimie permet d'identifier des marqueurs spécifiques comme le TTF1, utile dans le diagnostic des adénocarcinomes. La biologie moléculaire, quant à elle, détecte des mutations génétiques (EGFR, ALK, ROS1) essentielles pour orienter vers des thérapies ciblées.⁴¹

³⁹ Collège des enseignants de pneumologie. (2023). Item 309 – Tumeurs du poumon, primitives et secondaires (document pédagogique). Site du Collège des enseignants de pneumologie. https://cep.splf.fr/wp-content/uploads/2023/07/ITEM_309-CANCER_2023.PDF

⁴⁰ Ibid

⁴¹ Institut National du Cancer (INCa). (2022). Les cancers du poumon : état des lieux et données essentielles. INCa.

1.6 L'analyse moléculaire :

L'analyse moléculaire constitue une étape cruciale dans la prise en charge personnalisée du cancer du poumon non à petites cellules (CPNPC) notamment dans les formes de type adénocarcinomes. Elle repose sur la recherche de mutations génétiques ou d'altérations moléculaires spécifiques, appelées mutations « drivers » qui permettent d'adapter le traitement à chaque patient. Les immunothérapies comme le Nivolumab et le Pembrolizumab sont utilisés lorsque la chimiothérapie échoue, notamment pour les tumeurs exprimant la protéine PD-L1.⁴²

1.7 L'analyse cytologique :

L'analyse cytologique du liquide pleural est un examen important après une ponction pleurale, notamment en cas d'épanchement pleural d'origine suspecte. Elle permet d'observer l'aspect du liquide et d'analyser les cellules qu'il contient.

Le plus souvent, elle permet de diagnostiquer un adénocarcinome bronchique, mais peut également révéler des métastases provenant d'autres cancers comme ceux du sein, de l'ovaire ou du tube digestif. Parfois, elle peut mettre en évidence des cellules de mésothéliome malin, bien que sa sensibilité soit limitée dans ce cas, nécessitant généralement une biopsie pleurale pour confirmation.

Dans de rares cas, cette analyse peut aussi détecter d'autres tumeurs comme un sarcome, un mélanome, un neuroblastome ou certaines hémopathies. Elle reste une étape clé pour poser un diagnostic et orienter la suite de la prise en charge thérapeutique.⁴³

2 Traitement du cancer du poumon

Le traitement du cancer du poumon dépend principalement du type histologique (CPNPC ou CPPC), du stade de la maladie, de l'état général du patient et des caractéristiques moléculaires de la tumeur.

Il existe trois principaux types de traitement de cancer du poumon :

- La chirurgie
- La radiothérapie.
- Les traitements systémiques (chimiothérapie, les thérapies ciblées, l'immunothérapie)

⁴² Keith, R. L. (2023). Division of Pulmonary Sciences and Critical Care Medicine, University of Colorado School of Medicine. MSD Manuals. <https://www.msdmanuals.com> (consulté le 16 avril 2025)

⁴³ Frankel, D., Kaspi, E., & Roll, P. (2024). Cytologie du liquide pleural. Revue Francophone des Laboratoires, (559), 33–41.

2.1 La chirurgie

La chirurgie ⁴⁴ est le traitement de référence du **CPNPC** lorsqu'il est diagnostiqué à un stade précoce. Elle consiste à retirer la tumeur par l'ablation d'un ou plusieurs lobes du poumon (lobectomie, bi lobectomie), voire du poumon entier (pneumectomie). Cette intervention inclut souvent l'exérèse des ganglions lymphatiques pour évaluer une éventuelle extension de la maladie.

Des techniques mini-invasives, comme la chirurgie vidéo-assistée, sont de plus en plus utilisées pour limiter les complications et améliorer la récupération. Comme tout acte chirurgical, elle peut entraîner des effets secondaires. Dans certains cas, des techniques alternatives comme la thermoablation ou la cryothérapie peuvent être proposés. Notamment chez les patients non opérables.

2.2 La radiothérapie

La radiothérapie ⁴⁵ est un traitement clé du cancer du poumon, notamment chez les patients inopérables ou en complément d'une chirurgie ou chimiothérapie. Elle utilise des rayonnements ionisants pour détruire les cellules cancéreuses. Elle peut être curative, adjuvante ou palliative selon le stade de la maladie.

L'un des effets secondaires les plus fréquents est la pneumopathie radique, survenant entre 1 et 12 mois après traitement, avec des symptômes tels que toux, dyspnée, fébricule et douleurs thoraciques. Le diagnostic repose sur l'imagerie et le traitement associe corticostéroïdes et bronchodilatateurs.

Chez les patients inopérables présentant de petites tumeurs, **la radiofréquence ablative** constitue une alternative. Cette technique, moins invasive que la chirurgie, détruit la tumeur localement par un courant électrique à haute fréquence, tout en préservant la fonction pulmonaire.

2.3 Les traitements systémiques

⁴⁴ Fondation ARC pour la recherche sur le cancer. (n.d.). Site officiel de la Fondation ARC pour la recherche sur le cancer. www.fondation-arc.org (consulté le 16 avril 2025).

⁴⁵ Keith, R. L. (2023). Division of pulmonary sciences and critical care medicine, University of Colorado School of Medicine. MSD Manuels. <https://www.msdmanuals.com> (consulté le 16/04/2025)

2.3.1 La chimiothérapie

La chimiothérapie⁴⁶ représente le traitement de base du cancer bronchique (CBPC), souvent en association avec la radiothérapie. Elle peut être administrée avant celle-ci (en traitement néo adjuvant) ou en même temps. Dans certains cas de stade IIIA inopérable initialement, une chimiothérapie est initiée en première intention, suivie d'une réévaluation pour envisager d'autres options.

Dans les formes métastatiques (stade IV), la chimiothérapie est indiquée tant que l'état général du patient le permet. Les schémas thérapeutiques standards incluent souvent une combinaison de sels de platine (cisplatine ou carboplatine) avec l'étoposide, qui est le protocole de première ligne le plus couramment utilisé.

En plus des traitements systémiques, des techniques locales par voie endoscopique peuvent être utilisées pour soulager des symptômes ou améliorer la fonction respiratoires : laser, cryothérapie, thermo coagulation, curiethérapie ou radiothérapie Endo-bronchique.

2.3.2 Les thérapies ciblées

Représentent une approche moderne du traitement du cancer, les thérapies ciblées visent à attaquer spécifiquement les cellules tumorales en ciblant certaines anomalies moléculaires. Elles ne sont efficaces que si la tumeur présente des altérations génétiques particulières, notamment au niveau des gènes EGFR, ALK ou ROS1. Ces mutations restent peu fréquentes touchant environ 1 à 12% des patients, majoritairement des non-fumeurs. Les traitements ciblés sont généralement utilisés seuls, sur des périodes souvent prolongées, en fonction de la réponse du patient.⁴⁷

2.3.3 L'immunothérapie

L'immunothérapie⁴⁸ constitue aujourd'hui une véritable avancée dans la prise en charge du cancer du poumon en particulier dans les formes non à petites cellules (CBNPC). Elle vise à renforcer la réponse immunitaire du patient afin d'aider son organisme à identifier

⁴⁶ Marchand, A. (2018). Reconnaissance et occultation des cancers professionnels : le droit à répartition à l'épreuve de la pratique (Seine-Saint-Denis) (Thèse de doctorat, Université d'Évry-Val d'Essonne/Université Paris-Saclay).

⁴⁷ www.gustaveroussy.fr (consulté le 25/05/2025)

⁴⁸ Brandao, M. (n.d.). Immunothérapie en oncologie thoracique : une révolution. Laboratoire Heuson de recherche translationnelle en cancérologie mammaire, Département de médecine oncologique, Institut Jules Bordet, Université libre de Bruxelles (ULB). [PDF].

CHAPITRE 01 : Études Épidémiologique Sur Le Cancer Du Poumon

et à attaquer les cellules cancéreuses. Elle peut être utilisée seule ou en association avec la chimiothérapie, selon le statut PD-L1 de la tumeur.

Elle est également indiquée en traitement adjuvant après radio chimiothérapie pour les formes locorégionales, et commence à être utilisée dans les cancers bronchiques à petites cellules (CBPC) avec un bénéfice plus limité. Pour la mésothéliome pleural malin, la double immunothérapie (Nivolumab et Ipilimumab) représente désormais un traitement de référence en première ligne marquant une nouvelle avancée thérapeutique dans cette pathologie difficile à traiter.

CONCLUSION

Ce chapitre a présenté les éléments fondamentaux du cancer du poumon, en décrivant ses causes, ses formes, et ses facteurs de risque, principalement le tabac. L'épidémiologie mondiale, nationale et locale montre une évolution préoccupante, notamment à Béjaia où les cas sont en hausse. Le diagnostic et les traitements ont également été abordés, mettant en lumière la complexité de la prise en charge. Ces éléments soulignent l'importance d'évaluer les coûts liés à cette maladie, ce qui sera développé dans les prochains chapitres.

CHAPITRE 02 : Approche Méthodologique
De L'évaluation Des Coûts Hospitaliers
Liés Au Cancer Du Poumon

**CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION
DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON**

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'évaluation économique du cancer du poumon, l'analyse des coûts hospitaliers occupe une place centrale. Ce deuxième chapitre a pour objectif de présenter les principales méthodes utilisées pour calculer ces coûts au sein des établissements de santé. Deux principales méthodes seront exposées : la méthode des sections homogènes, largement utilisée dans la comptabilité analytique hospitalière, et la méthode du calcul des coûts par patient, davantage centrée sur la consommation réelle de ressources. A travers ces deux perspectives, nous chercherons à comprendre comment les charges hospitalières sont réparties, valorisées et affectées, avec un focus particulier sur les spécificités du cancer du poumon.

I. La méthode des sections homogènes.

La méthode de la section homogène est une technique utilisée en comptabilité hospitalière pour évaluer les coûts des soins. Elle consiste à répartir les charges de l'hôpital entre différentes unités homogènes d'activité, afin de calculer le coût réel des prestations. Dans le cas du cancer du poumon, cette méthode permet d'estimer précisément les dépenses liées à chaque étape de la prise en charge hospitalière.

1 Définition et principes de la méthode des sections homogènes

La méthode des sections homogènes⁴⁹ est une technique d'analyse des coûts qui permet de ventiler les charges indirectes de manière plus précise à travers des centres d'activité appelés sections homogènes. Chaque section regroupe des activités similaires, consommant les mêmes types de ressources, et mesurées à l'aide d'une unité d'œuvre unique et représentative (heure, acte, kg, etc.). Cette méthode vise à surmonter les insuffisances des

⁴⁹ Mevellec, P. (2004). Comptabilité analytique et contrôle de gestion. Éditions Foucher. <http://catalogue-biblio.univ-setif.dz> (Consulté le 04/05/2025)

approches globales ou arbitraires de répartition des charges, en s'appuyant sur la consommation de ressources par les activités ou services.

Dans le domaine de la santé, la méthode des sections homogènes constitue un outil efficace pour le calcul du coût de revient des actes médicaux ou des séjours hospitaliers, notamment dans les structures complexes comme les hôpitaux.

2 Origine et fondements de la méthode

Historiquement, cette méthode est apparue dans les industries manufacturières au début du XXe siècle. Celle-ci est adaptée aux services de santé, le secteur hospitalier particulièrement, dans un contexte de maîtrise des coûts et de responsabilisation budgétaire. Ses fondements reposent sur plusieurs constats⁵⁰ :

- Les charges indirectes (entretien, administration, logistique, etc.) représentent une part importante des dépenses dans les hôpitaux.
- Une simple répartition forfaitaire de ces coûts conduit à des évaluations imprécises et peu exploitables.
- L'activité hospitalière est extrêmement diversifiée, ce qui impose une méthode plus rigoureuse de ventilation des coûts.

La méthode des sections homogènes permet ainsi une meilleure traçabilité des coûts. Fondée sur des critères objectifs et mesurables, cette méthode est essentielle pour les analyses économiques, la tarification à l'activité (T2A) et l'évaluation des politiques de santé.

3 Répartition des charges indirectes par activité homogène

Dans un contexte hospitalier, cette méthode est particulièrement adaptée à la complexité des soins. Consiste à regrouper les services hospitaliers en activités homogènes, c'est-à-dire des unités fonctionnelles ayant une activité relativement stable et mesurable, et qui consomment des ressources de manière comparable. A chaque section homogène est associée une unité d'œuvre (UO) pertinente, servant de base pour la répartition de charges indirectes. Voici un exemple de répartition ci-dessous (Cf. Tableau 01).

⁵⁰ http://archive.org/details/advancedmanageme0000kapl_u5x7 (Consulté le 04/05/2025)

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

Tableau 01 : Exemple d'application hospitalière de la méthode des sections homogènes

Section homogène	Unité d'œuvre (UO)	Exemples de clés de répartition
Imagerie médicale	Examen ou acte d'imagerie	Nombre d'examens réalisés par modalité (scanner, IRM...)
Laboratoire	Analyse	Nombre d'analyses biologiques ou examens réalisés
Stérilisation	Cycle ou lot de stérilisation	Nombre d'interventions ou de kits stérilisés

4 Les étapes de mise en œuvre de la méthode des sections homogène

La méthode des sections homogènes est une approche analytique rigoureuse permettant de ventiler les charges indirectes hospitalières en fonction des consommations réelles de ressources. Dans le cadre de l'évaluation économique du cancer du poumon, sa mise en œuvre suit une série d'étapes méthodologiques précises visant à structurer et répartir les charges de façon transparente et objective.

4.1 Délimitation des centres d'activité

La première étape de délimitation des centres d'activité⁵¹ consiste à découper l'établissement en centres d'activités homogènes, appelés également centres analytiques. Ces centres sont répartis en deux grandes catégories : principaux et auxiliaires.

a) Les centres principaux

Les centres principaux sont les unités de production de soins directement liées à la prise en charge des patients. Ils consomment des ressources médicales et humaines, et génèrent une activité mesurable sous forme de prestations de soins. Ces centres sont les plus directement concernés par l'imputation des coûts, car ils sont au cœur du parcours de soins du malade.

Selon la nomenclature officielle en vigueur dans les établissements hospitaliers publics algériens, les centres principaux comprennent notamment :

- Le service des urgences médico-chirurgicales

⁵¹ Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH). (2010). Guide de mise en œuvre de la comptabilité analytique dans les établissements hospitaliers publics. Alger.

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

- Le service de consultations externes
- Le service d'hospitalisation
- Le service de réanimation
- Le service de pédiatrie
- Le service de kinésithérapie et rééducation fonctionnelle
- Le service d'oncologie
- Le service médecine

Ces centres seront à terme, imputés aux patients, en fonction des prestations effectivement mobilisées, dans le but de déterminer un coût individualisé par malade.

b) Les centres auxiliaires

Les centres auxiliaires⁵² désignent les unités qui n'assurent pas directement des soins aux patients, mais qui apportent un soutien fonctionnel et logistique aux centres principaux. Bien qu'indirects, leurs coûts doivent être pris en compte et réaffectés aux centres principaux en fonction de critères d'usage ou de volume d'activité.

La réglementation hospitalière algérienne identifie les centres auxiliaires suivants :

- Bloc opératoire
- La radiologie
- Le laboratoire
- Le service de stérilisation
- La cuisine et la restauration
- Les services techniques et maintenance
- Les services administratifs et de gestion

Ces centres n'étant pas en lien direct avec le patient, leurs charges sont ré-ventilées vers les centres principaux avant que ceux-ci soient imputés aux patients. Cela garantit une juste répartition des coûts dans le calcul du coût réel de chaque prise en charge.

4.2 Affectation des charges directes

Les charges directes⁵³ sont celles pouvant être rattachées de façon certaine à un centre d'activité principal ou auxiliaire, sans nécessité de ventilation. Par exemple ;

⁵² Idem.

⁵³ Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2014). Horngren's Cost Accounting: A Managerial Emphasis (15e éd.). Pearson.

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

- Le coût des médicaments administrés spécifiquement à un patient atteint de cancer du poumon (chimiothérapie, immunothérapie) Le salaire d'un technicien affecté exclusivement au service d'imagerie
- Les dispositifs médicaux à usage unique utilisés dans un acte précis.

Ces charges sont imputées directement au centre d'activité concerné ou parfois directement au patient, si elles sont parfaitement identifiables (on parle alors de comptabilité analytique médicale).

4.3 Répartition des charges indirectes

Les charges indirectes⁵⁴ sont des charges communes à plusieurs services. Elles doivent être réparties entre les différents centres homogènes selon une logique rationnelle, en deux phases ; dans une répartition primaire d'abord puis, dans une répartition secondaire.

a) Répartition primaire : affectation des charges indirectes aux centres principaux et auxiliaires

Cette étape consiste à ventiler les charges indirectes à l'ensemble des centres (principaux et auxiliaires), en utilisant des clés de répartition adaptées à la nature de chaque charge.

Tableau 02 : Exemple de clés de répartition

Type de charge	Clé de répartition utilisée
Frais de chauffage	Surface occupée (M ²)
Charges du personnel	Nombre D'ETP (équivalent temps plein)
Électricité (machines)	Nombre d'heures d'utilisation
Produits d'entretien	Surface des locaux
Maintenance informatique	Nombre de postes ou d'unités informatiques

⁵⁴ Oury, J., & Rallo, F. (2010). Comptabilité de gestion. Vuibert.

b) Répartition secondaire : ré-imputation des centres auxiliaires aux centres principaux

Les charges affectées aux centres auxiliaires sont ensuite ré-imputées aux centres principaux selon leur utilisation effective. Par exemple :

- Les charges du service de stérilisation sont réparties entre les services de soins selon le nombre de cycles de stérilisation réalisés pour chacun des services.
- Les charges de la pharmacie sont réparties selon le volume de médicaments délivrés par service.

5 Les avantages et limites de la méthode des sections homogènes

La méthode des sections homogènes, couramment utilisée en milieu hospitalier, permet une évaluation rigoureuse des coûts des soins, mais elle présente certaines limites quant à sa mise en œuvre et son adaptation à des contextes complexe.

La méthode des sections homogènes présente plusieurs avantages⁵⁵ :

- **Meilleure précision dans la répartition des charges indirectes** : La méthode permet une ventilation fine et rationnelle des charges indirectes, en fonction d'unités d'œuvre homogènes et mesurables (examens, journées d'hospitalisation, heures opératoires, etc.). Cela augmente la fiabilité du coût de revient par service.
- **Amélioration du pilotage économique des structures hospitalières** : Grâce à cette méthode, l'établissement peut identifier les postes de coût élevés, comparer les services entre eux, et ainsi optimiser la gestion des ressources. Elle favorise une meilleure prise de décision économique.
- **Adaptée à l'analyse par activité (ABA) et à la tarification à l'activité (T2A)** : Elle est compatible avec les exigences de la tarification à l'activité (T2A), car elle permet de relier les ressources consommées aux actes médicaux réalisés. Elle prépare aussi la base d'une comptabilité par activité (ABC – Activity-Based Costing).
- **Transparence et traçabilité des coûts** : Le recours à des clés de répartition justifiées et des centres clairement définis renforce la transparence du processus de calcul. Cela facilite les

⁵⁵Idem.

audits, le dialogue entre directions financières et services médicaux, et la comparabilité des données.

La méthode des sections homogènes présente plusieurs limites⁵⁶ :

- **Complexité de mise en œuvre** : La méthode des sections homogènes nécessite une décomposition fine des services, une collecte rigoureuse des données d'activité, et la définition de clés de répartition pertinentes. Cela implique un travail lourd en amont, souvent difficile à mettre en œuvre dans des établissements à ressources limitées.
- **Risque d'arbitraire dans les clés de répartition** : Lorsque les données ne sont pas disponibles ou peu fiables, certaines clés de ventilation sont choisies de manière approximative, ce qui peut fausser les résultats. Cela nuit à la justesse du calcul des coûts unitaires.
- **Méthode statique et peu adaptée aux évolutions rapides** : Elle repose souvent sur des données annuelles, sans refléter les variations en temps réel de l'activité (ex. : afflux ponctuel de patients, crise sanitaire). Cela peut poser problème pour une analyse fine en période de changement.
- **Non prise en compte directe des processus transversaux** : Les processus de soins impliquent souvent plusieurs services (diagnostic, hospitalisation, chirurgie, soins post-opératoires). la méthode reste centrée sur les centres homogènes sans forcément intégrer les filières de soins dans leur ensemble.

II. Le calcul des coûts par patient (méthode microéconomique).

Dans le cadre de l'évaluation des coûts hospitaliers, la méthode de calcul par patient permet d'obtenir une estimation plus fine et individualisée des dépenses liées à la prise en charge hospitalière. Cette approche repose principalement sur deux méthodes complémentaires : le **Micro-Costing** et le **Gross-Costing**. Chacune présentant des avantages et des limites selon leur contexte d'application.

1 Les approches méthodologiques de la méthode de calcul des coûts par patient

La mesure des coûts hospitaliers par patient repose sur différentes approches méthodologiques, qui varient selon le degré de précision recherché, la disponibilité des données et les objectifs de l'évaluation. Les deux principales méthodes utilisées sont le

⁵⁶ Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2015). Cost accounting: A managerial emphasis (15th Ed.). Pearson.

Micro-Costing, fondé sur une analyse détaillée des ressources consommées, et le **Gross-Costing**, basé sur des estimations globales à partir de moyennes ou d'agrégats.

1.1 Micro-Costing

Cette approche repose sur une observation fine et détaillée en temps réel, de toutes les ressources mobilisées au cours de la prise en charge hospitalière d'un patient. Chaque poste de consommation (médicaments, examens, soins infirmiers, durée d'hospitalisation, etc.) est identifié individuellement, puis valorisé à l'aide de données issues de différentes sources hospitalières, tels que la comptabilité analytique, le système d'information hospitaliers ou encore les états financiers des services. Cette méthode est particulièrement justifiée lorsque les références de coûts standards sont absentes, notamment dans le contexte d'innovations technologiques ou de modifications récentes des pratiques médicales.⁵⁷

1.2 Gross-Costing

Cette approche consiste à estimer les coûts de manière plus globale, en répartissant les dépenses totales de l'établissement de santé entre les différents services ou types de soins à l'aide de clés de répartition préétablies. Cette méthode est moins exigeante en temps et en ressource, ce qui la rend plus adoptée lorsque les données détaillées ne sont pas disponibles. Elle est souvent utilisée par défaut, en particulier dans les contextes où une évaluation rapide.⁵⁸

⁵⁷ Mounié, M. (2019). Les évaluations économiques en population dans les prises en charges des cancers [Thèse de doctorat, Université Paul Sabatier – Toulouse III].

⁵⁸ Ibid.

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

Tableau 03 : Comparaison entre le Micro- Costing et le Gross-Costing

Critères	Micro-Costing	Gross-Costing
Principe	Évaluation détaillée des ressources consommées individuellement pour chaque patient.	Évaluation globale des coûts à partir de moyennes ou d'agrégats standards
Niveau de précision	Très élevé	Moins précis
Coût de mise en œuvre	Élevé (temps, ressources humaines, complexité)	Faible (moins de ressources mobilisées)
Temps requis	Long	Court
Source de données	Données locales détaillées : dossiers médicaux, comptabilité analytique, SIH	Comptes de résultats, bases de données administratives, moyennes nationales
Applicabilité	Idéal pour les études précises ou les innovations	Utilisé quand les données détaillées sont indisponibles ou pour de grandes populations
Généralisation des résultats	Limitée (dépend du contexte local et des spécificités)	Meilleure généralisation grâce aux moyennes
Exemple d'application	Étude du coût exact de la prise en charge d'un patient atteint d'un cancer du poumon au stade 4	Estimation du coût moyen d'hospitalisation pour les patients atteints de cancer du poumon dans un hôpital

Source : Elaboration propre à partir des données décrites dans : (Michael Mounié (2019)).

Ce tableau compare deux méthodes utilisées pour évaluer les coûts hospitaliers par patient.

- Le **Micro-Costing** est une méthode très détaillée. Elle permet d'estimer précisément les coûts en identifiant chaque ressource utilisée par le patient (comme les médicaments, les examens, ou les soins). Elle est très précise, mais prend du temps et demande beaucoup de données.
- Le **Gross-Costing**, à l'inverse, utilise des moyennes globales pour estimer les coûts. Elle est plus rapide et plus simple à appliquer mais elle est moins précise car elle ne tient pas compte des spécificités de chaque patient.

Le choix entre les deux dépend des objectifs de l'étude :

- Le **Micro-Costing** est idéal pour les études précises sur un petit nombre de patients.

- Le **Gross-Costing** est plus adapté pour des analyses globales ou quand on manque de données détaillées.

2 Sources de données pour l'évaluation des coûts par patient

Pour évaluer les coûts hospitaliers d'une pathologie comme le cancer du poumon, plusieurs sources de données peuvent-être mobilisées, à savoir : les dossiers patients ; les logiciels de gestion hospitalière ; le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) ; et, la tarification à l'activité (T2A).

2.1 Les dossiers patients

Le dossier médical du patient⁵⁹ constitue une source essentielle d'informations administratives, médicales et paramédicales. Il regroupe de manière structurée l'ensemble des données relatives à la prise en charge du patient tout au long de son parcours hospitalier. Cet outil central permet non seulement d'assurer la traçabilité des soins prodigués, mais aussi de garantir la coordination entre les différents professionnels de santé impliqués.

Pour l'évaluation des coûts hospitaliers liés au cancer du poumon, le dossier patient joue un rôle fondamental. Il permet d'identifier précisément les actes médicaux réalisés (consultations, imagerie, traitements de chimiothérapie, etc.), la durée d'hospitalisation, les examens effectués, ainsi que les consommations de ressources associées à chaque étape de la prise en charge. Ces données sont indispensables pour une estimation rigoureuse des coûts, notamment dans une approche de type micro-costing.

2.2 Les logiciels de gestion hospitalière

Les logiciels de gestion hospitalière⁶⁰ sont des outils numériques indispensables au fonctionnement quotidien des établissements de santé. Ils permettent d'automatiser la gestion des dossiers patients, des soins, de la facturation et des ressources. En centralisant ces informations, ils facilitent la coordination des soins et la qualité des services.

Dans le cadre de l'évaluation des coûts hospitaliers liés au cancer du poumon, ces logiciels représentent une source de données précieuse. Ils offrent un accès rapide à des informations détaillées sur les actes médicaux réalisés, les durées d'hospitalisation, les traitements administrés (comme la chimiothérapie), ou encore les examens complémentaires (scanner, IRM, etc.). En facilitant la collecte et l'analyse de ces données, les logiciels de

⁵⁹ <https://has-sante.fr> (Consulté le 03/05/2025)

⁶⁰ <https://advalorem.fr> (Consulté le 03/05/2025)

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

gestion hospitalière contribuent à une meilleure estimation des coûts engagés pour chaque patient atteint de cancer du poumon, tout en soutenant une démarche d'efficience et de transparence dans l'organisation hospitalière.

2.3 Le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI)

Le programme de médicalisation des systèmes d'information⁶¹ est une base de données utilisée pour recueillir de manière standardisée et exhaustive les informations relatives aux hospitalisations. Il vise à mesurer l'activité hospitalière et à estimer les coûts associés, afin de permettre une rémunération adaptée des établissements de santé. Le PMSI peut fournir des données médicales, épidémiologiques et économiques précieuses sur les séjours hospitaliers, notamment pour l'analyse du parcours de soins et de la prise en charge des patients, comme ceux atteints de cancer du poumon.

2.4 La tarification à l'activité (T2A)

La tarification à l'activité⁶² est considérée comme une source indirecte de données économiques, car elle repose sur des informations médicales codées (diagnostic, actes, durée de séjour, etc.). Elle est en lien direct avec les données issues du PMSI et constitue une source essentielle pour l'analyse économique des séjours hospitaliers.

Dans le cadre du cancer du poumon, ce système permet d'identifier les parcours de soins, les types d'actes réalisés (comme la chimiothérapie ou la chirurgie) et d'estimer les coûts hospitaliers associés à chaque épisode de prise en charge. Ces données sont particulièrement utiles pour les études médico-économiques cherchant à évaluer le poids financier de cette pathologie pour le système de santé.

En complément des sources principales évoquées, d'autres données peuvent enrichir l'évaluation des coûts hospitaliers, notamment les enquêtes de consommation médicale, les bases de données pharmaceutiques, les registres de cancer, ou encore les données issues des systèmes d'information des laboratoires et des services de radiologie. Ces sources peuvent s'avérer utiles pour affiner les estimations, en particulier dans le cas de prises en charge complexes ou de traitements innovants.

⁶¹ Rivera, C., Camcalon, C., Schmidt, A., Mazieres, J., Falcoz, P.-E., Dahan, M., & Benard, S. (2013). Parcours de soins des patients atteints de cancer bronchique traité chirurgicalement. *Revue des Maladies Respiratoires*, 30(7), 529–536

⁶² Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH). (2024). La tarification à l'activité (T2A). <https://www.atih.sante.fr/tarification-activite> (consulté le 4 mai 2025)

3 Les avantages et les inconvénients de la méthode de calcul des coûts par patient⁶³.

Comme toute méthode d'évaluation des coûts, le calcul par patient présente à la fois des bénéfices importants en termes de précision, mais également certaines limites pratiques. Il est donc essentiel d'en analyser les avantages et les inconvénients afin d'en apprécier la pertinence dans un contexte hospitalier.

3.1 Micro-Costing

Pour l'évaluation du cancer du poumon, cette méthode permet une évaluation précise et individualisée des ressources consommées par chaque patient atteint du cancer du poumon, incluant traitements, examens, soins et durée d'hospitalisation.⁶⁴

L'évaluation par la méthode de micro-costing a pour avantage la haute précision. Cette méthode permet en effet, une estimation très fine du coût réel de la prise en charge de chaque patient atteint d'un cancer du poumon, en tenant compte des spécificités du stade de la maladie (stade TNM), du type de traitement (curatif ou palliatif), et des comorbidités éventuelles.

Il incombe à cette méthode d'évaluation des limites qu'il faudrait bien prendre en considération. En effet,

- **Méthode chronophage :** l'application rigoureuse du micro-costing demande un suivi minutieux des soins prodigués, ce qui mobilise beaucoup de temps et de ressources humaines, surtout dans les hôpitaux publics où les systèmes d'information sont souvent limités.
- **Coût élevé de mise en œuvre :** son utilisation peut s'avérer inadaptée dans le cadre d'études à budget limité, notamment lorsqu'il s'agit de projets financés par des appels à projets ou des budgets hospitaliers restreints.
- **Difficulté de généralisation :** les résultats obtenus dans un établissement donné (par exemple, un service d'oncologie thoracique) peuvent ne pas être représentatifs d'autres structures, en raison des variations dans les pratiques médicales et les ressources.

⁶³ Guerre, P., et al. (2018). Revue d'épidémiologie et de santé publique, 66(Suppl.), S65–S72.

⁶⁴ Ibid.

CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON

- **Contraintes éthiques et organisationnelles** : suivre un patient atteint de cancer du poumon tout au long de son hospitalisation pour mesurer toutes les consommations des ressources soulève des enjeux de confidentialité et de respect de la vie privée.
- **Faible faisabilité dans les études multicentriques** : lorsqu'il s'agit d'évaluer les coûts dans plusieurs hôpitaux. comme dans une étude nationale ou régionale, le recours au micro-costing est difficile à généraliser sans moyens humains et financiers importants.

3.2 Gross-Costing

Le Gross-Costing estime le coût des soins chez les patients atteints du cancer du poumon à partir de données globales, comme les tarifs moyens ou les coûts standardisés.⁶⁵

L'évaluation du cancer des poumons par la méthode Gross-Costing a pour avantages :

- **Méthode rapide et simple** : cette méthode est facile à mettre en œuvre, car elle ne nécessite pas de recueil individuel des données, ce qui permet une estimation rapide des coûts.
- **Faible coût de mise en œuvre** : elle ne nécessite pas de collecte individuelle détaillée et s'appuie souvent sur les informations disponibles dans les rapports hospitaliers globaux.
- **Utilisation généralisable** : cette méthode permet de traiter de grands échantillons de patients atteints de cancer du poumon facilitant ainsi, l'extrapolation des résultats à d'autres hôpitaux ou régions.
- **Alternative au cas d'absence de données fines** : lorsque les données spécifiques à chaque patient (examens, traitements, durée de séjour, etc.) ne sont pas accessibles, le Gross-Costing constitue une méthode utile, voire la seule possible.

Les limites⁶⁶ de cette méthode se résume essentiellement en :

- **Manque de précision** : cette méthode ne permet pas d'identifier les coûts spécifiques à chaque type de traitement du cancer du poumon (chimiothérapie, radiothérapie, soins palliatifs, etc.). Par ailleurs, les différences de consommation de ressources entre patients (selon le stade ou la réponse ou traitements) ne sont pas prises en compte.

⁶⁵ Idem.

⁶⁶ Idem.

- **Non adaptée à l'évaluation de l'innovation** : elle est peu pertinente lorsqu'il s'agit d'évaluer l'introduction d'un nouveau protocole de traitement ou d'un médicament anticancéreux innovant, car les coûts agrégés ne reflètent pas les variations réelles.
- **Dépendance à la qualité de données hospitalières** : tous les établissements ne disposent pas d'une comptabilité analytique fiable pour permettre un Gross-Costing de qualité.

4 Application dans le cadre du cancer du poumon ⁶⁷

L'évaluation des coûts hospitaliers par patient atteint du cancer du poumon permet d'identifier les principaux postes de dépenses tout au long du parcours de soins, depuis le diagnostic jusqu'aux soins palliatifs. Plusieurs composantes contribuent de manière significative à ces coûts. On distingue notamment :

4.1 Le diagnostic

Le diagnostic du cancer du poumon passe par plusieurs étapes importantes comme les consultations médicales, les examens d'imagerie (scanner, PET scan...), les analyses biologiques et les biopsies. Ces actes permettent d'identifier le type de cancer et son stade. Comme ils sont nombreux et parfois répétés, ils représentent une part importante des coûts au début de la prise en charge.

4.2 La chirurgie

La chirurgie thoracique représente un coût majeur, notamment chez les patients présentant un cancer à un stade précoce (stade I ou II) pour lesquels une intervention curative, tel qu'une lobectomie ou une pneumonectomie, est envisageable. Ces actes chirurgicaux entraînent également des frais liés à l'hospitalisation et à la surveillance post-opératoire.

4.3 La Chimiothérapie

La Chimiothérapie constitue un autre poste significatif de dépenses, notamment pour les stades avancés (stade III et IV), que ce soit dans une optique curative ou palliative. Les

⁶⁷ Institut National du Cancer (INCA). (2013, 14 octobre). Guide du parcours de soins des cancers broncho-pulmonaires et du mésothéliome pleural malin. <https://www.e-cancer.fr>

coûts incluent les médicaments, les sessions en hôpital de jour ainsi que la gestion des effets secondaires.

4.4 Les soins intensifs

Les soins intensifs peuvent être requis en cas de complications, notamment après une chirurgie lourde ou en présence d'infections respiratoires sévères. Par ailleurs, pour les patients en phase terminale, les soins palliatifs (oxygénothérapie, antalgiques puissants, hospitalisations répétées) représentent un poste de coût non négligeable.

Enfin, il est également possible de distinguer les coûts hospitaliers en fonction du stade TNM du cancer ou selon l'intention thérapeutique (curative ou palliative), ce qui permet une évaluation plus fine et plus pertinente des ressources mobilisées dans chaque situation clinique.

CONCLUSION

Ce chapitre a permis de présenter deux méthodologies complémentaires d'évaluation des coûts hospitaliers : la méthode des sections homogènes, fondée sur une répartition structurée des charges par centre d'activité, et la méthode du calcul par patient, qui vise une évaluation fine et individualisée des dépenses engagées. Appliquées au cancer du poumon, ces approches permettent d'identifier les postes de coûts majeurs et de mieux comprendre l'impact financier des différents parcours de soins. Le choix de la méthode dépendra des objectifs de l'étude, des données disponibles et du niveau de précision recherché. L'analyse des coûts, ainsi structurée, constitue un outil fondamental pour améliorer la gestion des ressources hospitalières et orienter les décisions en matière de politique de santé.

**CHAPITRE 03 : Évaluation des coûts de la
prise en charge hospitalière du cancer du
poumon à l'EPH d'Amizour**

**CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE
HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR**

INTRODUCTION

Après avoir présenté les fondements étiologiques et épidémiologiques du cancer du poumon, ainsi que la méthodologie adoptée pour l'évaluation des coûts hospitaliers de la prise en charge du cancer du poumon, ce troisième chapitre est consacré à l'analyse exploratoire des données recueillies dans le cadre de notre enquête, effectuée à l'Établissement Public Hospitalier (EPH) d'Amizour, situé dans la wilaya de Béjaïa. Cette analyse met en application l'approche micro-économique fondée sur la méthode du micro-costing, afin d'évaluer les coûts hospitaliers du cancer du poumon pour chaque patient.

Notre étude porte sur un échantillon de patients traités dans cet établissement et s'appuie sur les informations extraites de leurs dossiers médicaux. À travers cette exploration, nous avons pour objectif d'estimer le coût lié à leur prise en charge hospitalière.

I. Cadre méthodologique de l'enquête

Le cadre méthodologique de cette enquête a pour but de définir clairement l'approche adoptée pour mener l'étude, en garantissant sa rigueur scientifique et sa reproductibilité. Il précise le type d'étude, les sources de données, la population ciblée, les outils utilisés et la méthode de calcul des coûts, tout en reconnaissant les limites rencontrées.

Le cadre méthodologique de cette enquête vise à définir l'approche adoptée pour la réalisation de notre étude : le type d'étude retenue, les sources de données exploitées, la population cible, les outils méthodologiques mobilisés, ainsi que la méthode utilisée pour l'estimation des coûts. Ce cadre prend également en compte les limites rencontrées au cours de la réalisation de notre étude.

1 Type et objectif d'enquête

L'enquête réalisée dans le cadre de cette étude est une étude rétrospective, descriptive et quantitative, fondée sur l'exploitation de données secondaires issues des dossiers médicaux des patients atteints de cancer du poumon à L'EPH d'Amizour. Les données collectées concernant les aspects sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et économiques.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

L'objectif principal est d'analyser les caractéristiques des patients et d'évaluer les coûts directs hospitaliers liés à leur prise en charge, selon la méthode de micro-costing.

2 Population étudiée et critères d'inclusion

L'étude a porté sur un échantillon de 100 dossiers de patients diagnostiqués avec un cancer du poumon et pris en charge au service d'oncologie de l'EPH d'Amizour, durant la période de 2020 à 2024. La population étudiée inclut uniquement les patients ayant reçu un traitement pour leur cancer du poumon au sein de cet établissement, et dont les dossiers médicaux complets permettent d'analyser les coûts directs liés à leur prise en charge hospitalière.

3 Sources de données

Les données exploitées dans cette étude proviennent des dossiers médicaux de patients traités pour un cancer du poumon au service d'oncologie de l'EPH d'Amizour. Elles ont été recueillies de façon rétrospective et permettent d'analyser les coûts directs hospitaliers de leur prise en charge. Les principales sources incluent les dossiers médicaux, les registres d'hospitalisation, ainsi que les factures et relevés fournis par le centre de calcul des coûts de et la pharmacie de l'établissement.

4 Outils de saisie et d'analyse

Les données ont été saisies et organisées à l'aide de Microsoft Excel, tandis que les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel SPSS. Excel a permis de structurer les informations relatives aux patients et aux coûts, tandis que SPSS a été utilisé pour effectuer des analyses descriptives et identifier des tendances dans les données collectées.

5 Les limites de l'enquête

L'enquête a rencontré certaines limites susceptibles d'influencer la portée et la fiabilité des résultats, notamment des données incomplètes dans plusieurs dossiers médicaux, des contraintes administratives liées à l'accès aux données et à la transmission des informations nécessaires à l'étude, ainsi qu'un échantillon limité pouvant affecter la généralisation des résultats.

II. Traitement et analyse des données de l'enquête

1 Circuit de soins du patient

Le parcours de soins d'un patient atteint de cancer du poumon dans la wilaya de Bejaia s'organise selon une série d'étapes successives, allant de la première consultation médicale jusqu'à la prise en charge oncologique.

1.1 Première consultation médicale

Le patient consulte initialement soit un pneumologue exerçant en cabinet privé, soit directement le service de pneumologie de l'unité Franz Fanon au CHU de Bejaia. Cette consultation est généralement motivée par des signes respiratoires inquiétants tels qu'une toux persistante, une douleur thoracique, une dyspnée ou une hémoptysie.

1.2 Étapes du diagnostic

Une fois la suspicion clinique posée, des examens sont réalisés pour confirmer ou infirmer le diagnostic. Il s'agit essentiellement de l'imagerie, de l'exploration endoscopique avec prélèvements, ainsi que de analyse anatomopathologique.

a) Imagerie

Une télé thorax (radiographie pulmonaire) est réalisée en première intention. Elle permet de détecter une éventuelle anomalie, comme une masse pulmonaire. Cet examen est ensuite complété par un scanner thoracique, indispensable pour localiser avec précision la lésion et évaluer son extension.

b) Exploration endoscopique et prélèvements

Une fibroscopie bronchique est réalisée lorsque possible, permettant une visualisation directe des bronches et la réalisation de biopsies. Si la fibroscopie n'est pas réalisable, une biopsie Trans bronchique sous guidage scanner est alors pratiquée.

c) Analyse anatomopathologique

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Les échantillons prélevés sont envoyés au laboratoire d'anatomopathologie pour l'analyse. Cette étape permet de confirmer la nature cancéreuse de la lésion et d'en déterminer son type histologique (adénocarcinome, carcinome épidermoïde, etc.).

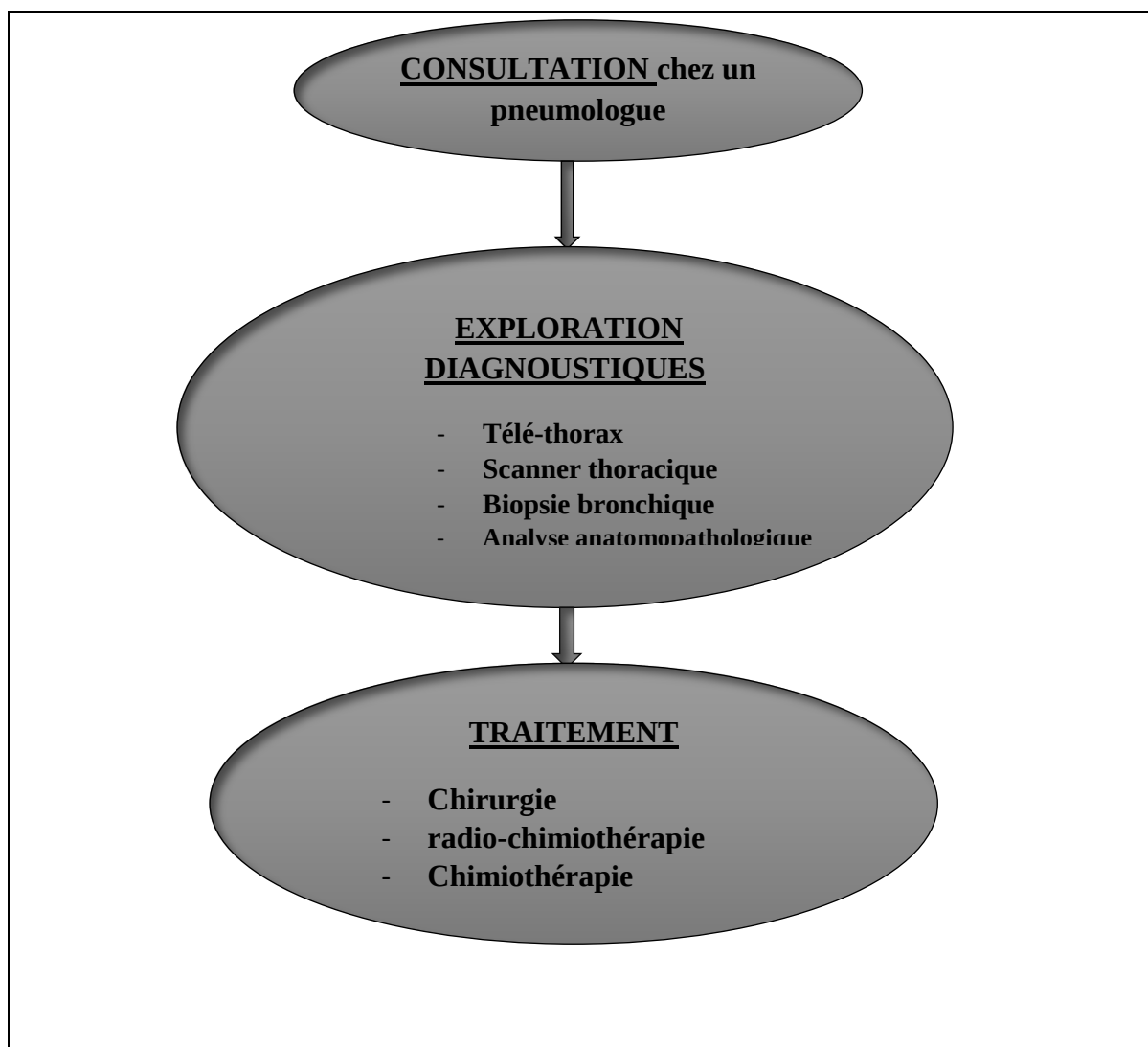
1.3 Orientation et prise en charge thérapeutique

Une fois le diagnostic confirmé, le patient est orienté vers le service d'oncologie médicale pour la suite de la prise en charge. Un bilan d'extension est alors entrepris, incluant généralement un scanner abdomino-pelvien, un scanner cérébral et une scintigraphie osseuse, voire une IRM, afin de déterminer l'étendue de la maladie selon la classification TNM.

Le choix du traitement dépend du stade de la maladie et de la possibilité d'intervention chirurgicale :

- **Chirurgie thoracique** : proposée lorsque la tumeur est localisée et que le patient est opérable.
- **Radio-chimiothérapie concomitante** : indiquée dans les formes localement avancées.
- **Chimiothérapie seule**, parfois associée à **une immunothérapie** ou à un **traitement ciblé**, dans les formes métastatiques ou inopérables.

Schéma 01 : Parcours diagnostique et thérapeutique du patient atteint de cancer du poumon.



Source : Réalisé par nos soins à partir des données recueillies auprès des professionnels de santé (EPH Amizour – 2025)

2 Listes des actes réalisés et leurs coûts unitaires associés

2.1 Les examens biologiques réalisés au sein de l'EPH d'Amizour et leurs coûts unitaires

Le tableau suivant (04) présente la liste des examens biologiques réalisés au niveau du service d'oncologie de l'EPH d'Amizour, ainsi que leurs coûts unitaires, tels que fournis par le centre de calcul de l'établissement.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 04 : Les examens biologiques réalisés pour les patients atteints de cancer du poumon à l'EPH d'Amizour et leurs coûts unitaires

Unité : DA.

Catégorie	Acte médical / soins	Coût unitaire
Examens biologiques	FNS Complet	135
	Glycémie	45
	Bilan hépatique	240
	Bilan rénal	150
Total		570

Source : Réalisé par nos soins à partir des données fournies par le centre de calcul des Coûts de l'EPH Amizour.

2.2 Médicaments de chimiothérapie utilisés dans le traitement du cancer du poumon à l'EPH Amizour et leurs coûts unitaires

La chimiothérapie constitue un élément central du traitement du cancer du poumon, surtout dans les formes avancées ou non opérables. A l'EPH Amizour, les médicaments de chimiothérapie sont délivrés par la pharmacie hospitalière et administrés au niveau du service d'oncologie.

Le tableau suivant présente les principaux médicaments de chimiothérapie utilisés dans la prise en charge des patients atteints de cancer du poumon, ainsi que leurs coûts unitaires.

Tableau 05 : Répartition des coûts unitaires des médicaments de chimiothérapie à l'EPH d'Amizour

Type de traitement	Dose (mg)	Prix (DA)
Carboplatine	450 mg	3 880,04
	150 mg	2 311,93
Gemcitabine	1000 mg	2 683,26
	200 mg	847,94
Cisplatine	25 mg	862,82
	50 mg	1413,47
Vinorelbine	20 mg	4 657,01
	30 mg	6 985,51
Docetaxel	80 mg	4 198,37
	20 mg	1 442,13

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Type de traitement	Dose (mg)	Prix (DA)
Bevacizumab	400 mg	31 449,85
Etoposide	100 mg	697,94
Irinotecan	100 mg	1 577,38
Pemetrexed	500 mg	34 087,49
Acide zoledronique	04 mg	8 293,93
Denosumab	120 mg	39 137,4
Gefitinib	250 mg	8 320,26
Nivolumab	40 mg	58 179,21
Cabazitaxel	60 mg	64 391,24

Source : Données recueillies auprès de la pharmacie de l'EPH Amizour.

De l'analyse des coûts de traitements chimio-thérapeutiques au niveau de l'EPH d'Amizour durant la période 2020 et 2024, nous avons constaté que la majorité des prix des médicaments de chimiothérapie sont restés inchangés durant cette période. Cependant, trois médicaments ont connu une baisse significative de prix à partir de l'année 2022. Il s'agit du Bevacizumab, dont le prix est passé de 170 000,00 DA à 31 449,85 DA, du Pemetrexed, qui est passé de 100 000,00 DA à 34 087,49 DA, et du Cabazitaxel, qui a baissé de 140 000,00 DA à 64 391,24DA. Selon les informations fournies par le responsable de la pharmacie centrale de l'EPH d'Amizour, cette baisse s'explique par l'introduction de génériques ou/et de bio-similaires. Ces versions équivalentes, commercialisés après l'expiration des brevets, sont proposées à des coûts beaucoup plus bas, ce qui a permis à l'hôpital de réduire ses dépenses sans compromettre la qualité des traitements administrés.

2.3 Listes des examens biologiques et radiologiques réalisés dans le secteur privé pour le diagnostic du cancer du poumon et leurs coûts unitaires

Le tableau ci-dessous, regroupe les principaux examens biologiques et radiologiques réalisés par les patients atteints de cancer du poumon dans le cadre du diagnostic initial. Comme ces actes ne sont pas disponibles à l'EPH d'Amizour, les patients sont contraints de les effectuer dans des cliniques ou laboratoires privés. Les prix indiqués sont des moyennes recueillies auprès des laboratoires et des centres d'imageries privés de la région. On observe que les examens radiologiques, notamment les scanners, représentent la part la plus coûteuse,

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

atteignant un total d'environ 83 200DA. Contre 5 500 DA pour les examens biologiques de base.

Tableau 06 : Liste des examens biologiques et radiologiques réalisés dans le secteur privé pour le diagnostic du cancer du poumon et leurs coûts unitaires.

Unité : DA.

Catégorie	Acte médical	Prix unitaire
Examens Biologiques	FNS	800
	Glycémie	300
	Bilan rénal	500
	Bilan biochimique	1 200
	Calcium	700
	CA 15-3	2 000
Total		5 500
Examens Radiologique	Radiographie du thorax	2 200
	Scanner thoracique	19 000
	Scanner cérébral	16 000
	TAP (scanner thoraco-abdomino-pelvien)	22 000
	Scintigraphie-osseuse	24 000
Total		83 200

Source : Données recueillies auprès des centres d'imagerie médicale de la Wilaya de Bejaia.

3 Les résultats descriptifs des données de l'enquête

L'analyse descriptive porte sur un échantillon de 100 patients atteints de cancer broncho-pulmonaire, pris en charge au niveau de l'EPH D'Amizour. Les variables analysées incluent les caractéristiques sociodémographiques et cliniques des patients.

Nous avons utilisé la méthode du tri matriciel (tri croisé). Cette méthode consiste à croiser deux ou plusieurs variables dans des tableaux croisés afin d'analyser les relations entre elles. Elle permet de réaliser une analyse bi variée, en identifiant d'éventuels liens entre une variable indépendante, considérée comme facteur explicatif, et une variable dépendante, que l'on cherche à comprendre ou à expliquer.

Pour faciliter la lecture et l'interprétation des résultats, nous avons présenté les pourcentages en colonnes, ce qui permet une comparaison plus pertinente des réponses selon

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

les modalités de la variable indépendante. En effet, un pourcentage en ligne pourrait fausser l'analyse en donnant une vision biaisée des proportions réelles.

3.1 Les caractéristiques sociodémographiques

Tableau 07 : Répartition croisée des patients selon la tranche d'âge et le sexe

Tranche d'âge		Sexe		Total
		Masculin	Féminin	
<50 ans	Effectif	9	3	12
	%	10,11%	27,27%	12%
50-69 ans	Effectif	44	7	51
	%	49,44%	63,64%	51%
>=70 ans	Effectif	36	1	37
	%	40,45%	9,09%	37%
Total	Effectif	89	11	100
	%	100%	100%	100%

Source : Réalisé par nos soins à partir des résultats de l'enquête.

Le (tableau 07) montre la répartition des patients selon leur tranche d'âge et leur sexe. On remarque que la majorité des hommes ont entre 50 et 69 ans (49,4% parmi les hommes), suivis par ceux qui ont 70 ans et plus (40,5 % parmi les hommes). Les patients hommes âgés de moins de 50 ans sont les moins nombreux (10,1 % parmi les hommes).

Chez les femmes, près de deux tiers sont âgées entre 50 à 69 ans (63,6 %) et un peu plus d'un quart ont moins de 50 ans (27,3 %). Par contre, très peu de femmes ont plus de 70 ans (9,1 %). Ceci dit, les femmes atteintes du cancer du poumon sont relativement plus jeunes que les hommes.

Enfin, les patients âgés entre 50 et 69 ans sont les plus touchés, tous sexe confondus.

3.2 Caractéristiques cliniques des patients

Tableau 08 : Répartition croisée des patients selon le type histologique et l'âge.

Types du cancer		Tranche d'âge			Total
		< 50 ans	50 - 69 ans	>= 70 ans	
CPNPC	Effectif	8	48	37	93
	%	80%	90,57%	100%	93%
CPPC	Effectif	2	5	0	7
	%	20%	9,43%	0%	7%
Total	Effectif	10	53	37	100
	%	100%	100%	100%	100%

Source : Réalisé par nos soins à partir des résultats de l'enquête

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

Dans ce tableau (tableau 08), on observe que la majorité des cas sont des CPNPC. Ce type de cancer est d'autant plus fréquent à mesure que la personne est âgée. En effet, il représente 80 % des cas chez les moins de 50 ans, 90,57 % chez les 50 – 69 ans, et 100 % chez les 70 ans et plus.

Le CPPC est plus faible (7% uniquement des cas enregistrés). Il est cependant rare chez les patients âgés de moins de 70 ans (9,4%) et faible chez les patients ayant moins de 50 ans (20%). Aucun cas de CPPC n'a été observé chez les patients âgés de 70 ans ou plus. Nous remarquons que le CPNPC apparaît plutôt chez les personnes âgées. Par contre, le CPPC fait son apparition chez les sujets les plus jeunes.

Tableau 09 : Répartition croisée des patients selon le stade de la maladie et le sexe

Stade du cancer		Masculin	Féminin	Total
Stade 01	Effectif	0	0	0
	%	0%	0%	0%
Stade 02	Effectif	10	1	11
	%	11,24%	9,09%	11%
Stade 03	Effectif	26	2	28
	%	29,21%	18,18%	28%
Stade 04	Effectif	53	8	61
	%	59,55%	72,73%	61%
Total	Effectif	89	11	100
	%	100%	100%	100%

Source : Réalisé par nos soins à partir des résultats de l'enquête

Ce tableau (09) montre la répartition des patients selon le stade de la maladie et le sexe. Chez la majorité des hommes, le cancer du poumon est diagnostiqué tardivement aux stades avancés : un peu plus de la moitié des cas se situent au stade 4 (59,55 %), suivi du stade 3 (29,21 %) et les stades 1 et 2 sont peu fréquents. Chez les femmes, on observe aussi une prédominance de cancer du poumon de stade 4 (72,7 %). Les stades 2 et 3 sont par contre moins fréquents, et il n'y a aucun cas au stade 1. La majorité des patients, hommes comme femmes, sont alors diagnostiqués à un stade avancé de la maladie, ce qui reflète le manque de dépistage précoce.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 10 : Répartition croisée des patients selon le stade et la tranche d'âge.

Stade du cancer		Tranche d'âge (ans)			Total
		< 50 ans	50-69 ans	>= 70 ans	
Stade 01	Effectif	0	0	0	0
	%	0%	0%	0%	0%
Stade 02	Effectif	4	7	0	11
	%	57,14%	12,73%	0%	11%
Stade 03	Effectif	2	16	10	28
	%	28,57%	29,09%	26,32%	28%
Stade 04	Effectif	1	32	28	61
	%	14,29%	58,18%	73,68%	61%
Total	Effectif	7	55	38	100
	%	100%	100%	100%	100%

Source : Réalisé par nos soins à partir les résultats de l'enquête

Dans cet échantillon, on observe que les stades les plus avancés sont diagnostiqués chez les sujets les plus âgés et vice versa. C'est à dire, les stades les moins avancés sont diagnostiqués chez les sujets les plus jeunes. Exception faite du stade 3 qui est diagnostiqué de manière homogène chez toutes les catégories d'âge.

3.3 Facteurs de risque – Tabagisme

Tableau 11 : Répartition croisée des patients selon le statut tabagique et le sexe

Statut tabagique		Sexe		Total
		Masculin	Féminin	
Fumeur	Effectif	66	1	67
	%	74,16%	9,09%	67,00%
Non-fumeur	Effectif	23	10	33
	%	25,84%	90,91%	33%
Total	Effectif	89	11	100
	%	100%	100%	100%

Source : Réalisé par nos soins à partir les résultats de l'enquête

L'analyse des résultats d'enquête révèlent que le statut tabagique est prépondérant (67,00%), et relativement important (74,16%) chez les patients hommes atteints du cancer du poumon.

III. Evaluation économique du coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon par la méthode Micro-Costing.

1 Estimation des coûts hospitaliers du service d'oncologie et calcul du coût moyen par séance (2020–2024)

L'objectif principal de cette analyse est d'estimer les coûts hospitaliers du service d'oncologie sur une période de cinq ans (de 2020 à 2024), en mettant en évidence la part que représente ce service par rapport au fonctionnement global de l'hôpital. Cette estimation repose sur deux axes complémentaires :

- L'étude de la répartition primaire et secondaire des dépenses du service d'oncologie comparées à celles de l'ensemble de l'établissement.
- Le calcul du coût moyen d'une séance d'oncologie pour chaque année, en divisant le coût total annuel du service par le nombre de séances réalisées.

La répartition primaire inclut les postes de dépenses directement liés à l'activité médicale (personnel, pharmacie, alimentation, entretien, fournitures, etc.), tandis que la répartition secondaire concerne les charges réparties par les services supports (administration, laboratoire, radiologie, épidémiologie, etc.).

L'analyse permet ainsi de :

- Situer le poids financier du service d'oncologie dans les dépenses globales de l'hôpital.
- Apprécier l'évolution annuelle du coût moyen d'une séance, indicateur essentiel pour toute démarche de maîtrise des dépenses ou d'évaluation économique de la prise en charge.

Tableau 12 : Répartition des dépenses du service d'oncologie comparée aux dépenses totales de l'hôpital (2020–2024).

Postes de dépenses	2020			2021			2022			2023			2024		
	S. Oncologie	Hôpital	%	S. Oncologie	Hôpital	%	S. Oncologie	Hôpital	%	S. Oncologie	Hôpital	%	S. Oncologie	Hôpital	%
Personnel	25 246 834,61	300 502 476,90	8,40 %	29 339 724,08	329 639 355,90	8,90%	36 441 018,08	377 208 987,33	9,66%	38 716 758,34	422 801 955,65	9,16%	43 082 597,13	442 465 012,36	9,74%
Alimentation	2 348 591,31	28 355 562,13	8,28 %	2 192 046,06	24 734 783,76	8,86%	2 485 682,19	23 196 069,75	10,72%	2 818 406,07	22 286 843,94	12,65%	3 518 740,76	29 744 302,37	11,83%
Pharmacie	517 395 474,91	746 623 047,08	69,30%	595 917 931,87	856 902 276,51	69,54%	351 097 245,82	599 051 768,87	58,60%	304 388 816,58	515 836 370,68	59,01%	543 324 365,60	784 630 548,92	69,25%
Fournitures Diverses	378 760,00	7 435 117,00	5,09 %	494 915,00	4 299 020,00	11,51%	480 716,00	3 795 566,00	12,67%	1 339 986,00	6 761 927,00	19,82%	911 294	16 272 667,00	5,60%
Entr, et maintenance	55 759,00	493 773,00	11,29%	19 301,00	235 232,00	8,21%	14 450,00	379 874,00	3,80%	58 116,00	394 193,00	14,74%	31 687,00	608 096,00	5,21%
Charges communes	17 327 491,32	34 418 595,60	50,34%	17 937 072,32	34 728 243,54	51,65%	9 001 475,72	23 133 749,92	38,91%	8 246 705,02	22 985 814,12	35,88%	14 691 674,85	31 670 470,59	46,39%
Total de la répartition primaire	562 752 911,00	1 117 828 572	50,34%	645 900 990,3	1 250 538 911,71	51,65%	399 520 587,8	1 026 766 015,87	38,91%	355 568 788	991 067 104,39	35,88%	605 560 359,3	1305 391097,24	46,39%
Radiologie	319 800,78	16 781 493,74	1,91 %	52 859,78	20 515 881,69	0,25%	31 406,16	21 745 762,12	0,14%	25 625,98	22 112 401,21	0,11%	32 061,72	20 191 330,71	0,15%
Laboratoire	546 421,95	47 348 478,96	1,15 %	1 426 023,09	52 893 832,28	2,70%	1 537 335,17	57 213 031,67	2,69%	2 075 565,90	57 473 983,42	3,61%	1 894 655,82	60 699 352,68	3,12%
Administration	31 884 150,13	63 333 326,74	50,34%	37 196 741,54	72 017 187,44	51,65%	29 973 002,20	77 030 473,5	38,91%	34 428 481,98	95 961 561,00	35,88%	52 475 892,63	113 120 949,89	46,39%
Epidémiologie	5 527 470,60	10 979 533,72	50,34%	6 119 643,66	11 848 336,92	51,64%	5 014 209,39	12 886 494,34	38,91%	5 142 073,05	14 332 358,79	35,88%	7 344 751,62	15 832 894,65	46,39%
Service économiques	12 655 622,08	25 138 592,22	50,34%	14 607 126,99	28 281 084,81	51,65%	10 777 436,82	27 697 961,52	38,91%	12 309 851,69	34 310 911,09	35,88%	21 347 751,47	46 018 806,03	46,39%
Services sociaux	1 065 857,90	2 117 175,04	50,34%	840 685,69	1 627 664,59	51,65%	1 039 183,65	2 670 697,06	38,91%	699 069,52	1 948 497,24	35,88%	933 987,42	2 013 372,98	46,39%
Total de la répartition secondaires	51 999 323,44	165 698 600,5	31,38%	60 243 080,75	187 183 987,7	32,18%	48 372 573,39	199 244 420,2	24,27%	54 680 668,12	226 139 712,8	24,18%	84 029 100,68	257 876 706,9	32,58%
Total général	614 752 234,4	1 283 527 172	47,90%	706 144 071,1	1 437 722 899	49,12%	447 893 161,2	1 226 010 436	36,53%	410 249 456,1	1 217 206 817	33,70%	689 589 460	1563 267 804	44,11%

Source : Élaboré par nos soins à partir des données fournies par le centre de calcul de l'hôpital d'Amizour

- Pourcentage calculé par nos soins, en rapportant le montant de chaque poste de dépenses du service d'oncologie par rapport à ceux de l'hôpital.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

L'analyse des postes de dépenses du service d'oncologie entre 2020 et 2024 montre que ce service représente une part importante des coûts globaux de l'hôpital. En moyenne, il absorbe plus de 40 % des dépenses totales de l'établissement, avec un pic en 2021 (49,12 %), ce qui montre à quel point la prise en charge des cancers occupe une place centrale dans l'activité hospitalière. Même si cette part a baissé légèrement en 2022 et 2023, elle reste significative et remonte à 44,11 % en 2024. Cela reflète la lourdeur de la charge de ce service sur le budget de l'hôpital.

Si l'on s'intéresse plus précisément à la structure des dépenses internes au service d'oncologie, c'est-à-dire à la répartition primaire, on constate que la pharmacie domine largement, occupant systématiquement la première position sur l'ensemble de la période étudiée. Entre 2020 et 2024, elle représente entre 86 % et 92 % du total des dépenses directes du service, ce qui en fait de loin le poste le plus coûteux. Cette prédominance s'explique principalement par le prix élevé des traitements médicamenteux anticancéreux, notamment les chimiothérapies et les thérapies ciblées, qui sont devenus des composantes essentielles mais onéreuses de la prise en charge des cancers.

En deuxième position, les dépenses de personnel représentent entre 4,54 % et 10,88 % de la répartition primaire du service d'oncologie. Cette part, bien que moindre par rapport à la pharmacie, reste importante car la masse salariale constitue traditionnellement un poste majeur dans le budget hospitalier, du fait de la forte mobilisation de personnel qualifié comme les oncologues, infirmiers et d'autres professionnels de santé. En troisième position, on trouve les charges communes (électricité, eau, sécurité...), représentant environ 2,25 % à 3,07 % de la répartition primaire du service d'oncologie. Ces charges sont affectées selon une clé de ventilation basée sur des critères comme la superficie, le taux d'occupation ou l'intensité d'activité. Ainsi, leur poids dans les dépenses du service reflète l'importance logistique et fonctionnelle de l'oncologie au sein de l'hôpital.

En ce qui concerne la répartition secondaire (c'est-à-dire les dépenses indirectes allouées à l'oncologie à partir d'autres services support), on observe que l'administration arrive en première position avec près de 62 %, ce qui témoigne de l'ampleur du soutien administratif mobilisé pour ce service. Elle est suivie des services économiques, qui englobent les fonctions de gestion, comptabilité, finances et logistique. Ces postes montrent que, au-delà des soins médicaux directs, la prise en charge du cancer mobilise également d'importantes ressources de soutien.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Dans l'ensemble, cette analyse met bien en évidence le poids budgétaire du service d'oncologie au sein de l'hôpital. Elle montre surtout l'impact majeur des traitements médicamenteux, mais aussi l'importance de toutes les ressources humaines et techniques mobilisées pour la prise en charge des patients atteints de cancer.

Estimation du coût unitaire par séance dans le service d'oncologie (2020–2024)

Afin d'évaluer l'efficacité économique du service d'oncologie, nous avons calculé le coût unitaire d'une séance. Ce coût correspond au montant moyen dépensé par séance réalisée dans le service au cours d'une période donnée (généralement une année). Il est obtenu à l'aide de la formule suivante :

Coût unitaire = Coût total du service ÷ Nombre d'unités d'œuvre (séances réalisées).

Autrement dit :

Coût unitaire = Coût total annuel du service d'oncologie ÷ Nombre total de séances effectuées dans l'année.

Ce calcul permet de mieux comprendre comment évolue la charge financière moyenne par unité d'œuvre (ici, la séance), et d'identifier les années où les coûts sont optimisés ou au contraire sont en hausse.

Le tableau suivant présente les résultats du calcul des coûts unitaires de la séance de 2020 au 2024

Tableau 13 : Répartition des coûts de la séance du service d'oncologie à l'EPH d'Amizour (2020-2024)

Année	Coût total service oncologie (DA)	Nombre de séance	Coût de la séance (DA)
2020	614 752 234,4	5 635	109 095,34
2021	706 144 071,1	6 224	113 455,02
2022	447 893 161,2	6 441	69 537,83
2023	410 249 456,1	7 009	58 531,81
2024	689 589 460	8 467	81 444,37

Source : Réalisé par nos soins à partir des données du centre de calcul de l'hôpital

2 Evaluation économique du coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon par la méthode micro-costing

Lors de notre enquête menée à l'EPH d'Amizour, nous avons étudié les dossiers médicaux de patients atteints de cancer du poumon sur la période de 2020 à 2024. Au départ, le nombre total de dossiers disponibles dépassait les 100, mais plusieurs d'entre eux étaient incomplets ou vides. Ce qui nous a conduits à ne retenir que 100 dossiers exploitables pour notre étude.

A travers l'analyse de ces cas, nous avons constaté que la prise en charge assurée par l'EPH se limite essentiellement à l'administration de la chimiothérapie. Les autres actes nécessaires comme les examens radiologiques, la chirurgie ou la radiothérapie, sont réalisés dans des structures privées ou des hôpitaux spécialisés. En plus, l'hospitalisation pour le diagnostic et le traitement n'est généralement pas requise dans cet établissement. Les patients reçoivent leur traitement en hôpital de jour, précédé d'analyses biologiques réalisées au sein du service d'oncologie de l'EPH. Par conséquent, notre calcul des coûts directs hospitaliers prend en compte uniquement les dépenses liées à la chimiothérapie et aux analyses biologiques effectuées à l'EPH. En complément, nous avons prévu des tableaux spécifiques pour présenter les actes réalisés dans le secteur privé, qui sont entièrement à la charge des patients. Ces tableaux mettront en évidence l'effort financier personnel que doivent supporter les patients pour compléter leur parcours de soins en dehors de l'hôpital public.

2.1 Calcul des coûts des traitements des patients atteints du cancer du poumon au sein de l'EPH d'Amizour

2.1.1 Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2020)

Le tableau (14) présente les coûts liés à la prise en charge des patients atteints de cancer du poumon durant l'année 2020. Bien que 16 patients aient été identifiés comme atteints de cancer du poumon, un seul n'a pas été pris en charge localement. Les protocoles de traitements varient d'un patient à un autre selon son état de santé, son âge, son poids, ainsi que la réponse au traitement. C'est pourquoi on retrouve des doses, des médicaments et des coûts différents d'un cas à l'autre. L'objectif est de monter les dépenses globales et moyennes engagées pour les traitements au stade 3 et au stade 4 durant cette année.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 14 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2020

Stade	Nbr de patient	Caractéristiques	Protocole suivi et la dose	Coût d'une cure de chimiothérapie	Bilan biologique	Coût d'une séance	Nbr de cure	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 45 ans	vinorelbine 100 mg Gemcitabine 1000mg	25 968,29	570	109 095,34	4	542 534,52
	2	Homme 50 ans	Cisplatine 75 mg docetaxel 130 mg	8 942,55	570	109 095,34	2	237 215,78
	3	Homme 63 ans	Vinorelbine 90 mg carboplatine 450 mg	24 836,57	570	109 095,34	1	134 501,91
	4	Homme 59 ans	/	0	0	0	0	0
Total	4	/	/	59 747,41	1 710	327 286	/	914 252,21
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 2 = 914 252,21 / 3 = 304 750,74 DA								
Stade 3	1	Homme 51 ans	Etoposide 180 mg Cisplatine 140 mg Bevacizumab500mg	217 714	570	109 095,34	5	1 636 896,70
	2	Homme 74 ans	Docetaxel 160 mg Carboplatine900mg Pemetrexed 900mg	196 156,82	570	109 095,34	6	1 834 932,96
	3	Homme 77 ans	Gemcitabine 1000mg Carboplatine550mg Pemetrexed 500mg	107 425,53	570	109 095,34	5	1 085 454,35
Total	3	/	/	521 296,35	1 710	327 286	/	4 557 284,01
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 3 = 4 557 284,01 / 3 = 1 519 094,67 DA								
Stade 4	1	Femme 65 ans	Etoposide 510 mg Cisplatine 429 mg docetaxel 60 mg	155 687,06	570	109 095,34	3	796 057,21
	2	Femme 51 ans	Pemetrexed 500mg Cisplatine 130 mg Docetaxel 136 mg	110 812,25	570	109 095,34	5	1 102 387,95
	3	Homme 66 ans	Pemetrexed 500mg Cisplatine 124 mg	103 505,40	570	109 095,34	5	1 065 853,70
								
	9	Homme 58 ans	Etoposide 280 mg Carboplatine500mg Zometa 4 mg Denosumab 120 mg	53 696,71	570	109 095,34	4	653 448,20
Total	9	/	/	1 003 767,09	5 130	981 858	/	8 490 017,41
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 4 = 8 490 017,41 / 9 = 943 335,27 DA								
Le coût total hospitalier du cancer du poumon en 2020 = 13 047 301,4 DA								
Le coût moyen engagé pour la prise en charge du cancer du poumon en 2020 = 13 047 301,4 / 15 = 869 820, 093 DA								

Source : Réalisés par nos soins

En 2020, le coût total hospitalier pour la prise en charge des patients atteints du cancer du poumon est de 13 047 301,4 DA, soit un coût moyen de 869 820,09 DA par patient.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Trois patients étaient au stade 2. Le coût total pour ces patients est de 914 252,21 DA, soit 304 750,74 DA en moyenne par patient. Ce stade reste le moins coûteux car les traitements sont moins lourds et le nombre de cure est limité.

Trois patients aussi étaient au stade 3. Les traitements utilisées sont plus complexes, avec des médicaments comme le Bevacizumab, le Pemetrexed et d'autres. Le coût total est de 4 557 284,01 DA, ce qui donne un coût moyen de 1 519 094,67 DA par patient. C'est le stade le plus coûteux, sûrement à cause du type de protocole et du nombre de cures plus élevé.

La majorité des patients étaient au stade 4. Les traitements sont diversifiés et incluent plusieurs médicaments. Le coût total est de 8 490 017,41DA, soit 943 335,27 DA par patient en moyenne, bien que ce stade soit avancé, le coût moyen reste un peu plus bas que celui du stade 3. Le coût moyen pour soigner un patient atteint de cancer du poumon en 2020 est de 869 820,09 DA.

2.1.2 Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2021)

Le tableau suivant (15) concerne les patients atteints de cancer du poumon en 2021. Comme en 2020, chaque patient a reçu un traitement personnalisé en fonction de ses besoins médicaux. Durant cette année, l'impact de la pandémie de COVID-19 a encore influencé le fonctionnement des structures de santé. Ceci a perturbé le parcours de soins des patients, notamment en matière de dépistage et de prise en charge spécialisée. Cette situation a contribué à la baisse du nombre de cas enregistrés cette année-là, avec seulement 9 patients atteints de cancer du poumon. Tous ces patients ont été traités par chimiothérapie au niveau du service d'oncologie de l'EPH, et c'est sur leurs dossiers que s'appuie l'analyse des coûts pour l'année 2021.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 15 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2021

Stade	Nbr de patients	Caractéristiques	Protocole suivi et la dose	Coût d'une cure de chimiothérapie	Bilan biologique	Coût d'une séance	Nbr de cure	Le coût total (DA)
Stade 3	1	Homme 68 ans	Gemcitabine 1800 mg Carboplatine 4750 mg Pemetrexed 300 mg	68 925,45	570	113 455,02	5	914 752,35
	2	Femme 69 ans	Carboplatine 1025 mg Nivolumab 80 mg	125 196,28	570	113 455,02	6	1 435 327,80
	3	Homme 74 ans	Gemcitabine 500 mg Carboplatine 450 mg Nivolumab 80 mg	121 580,09	570	113 455,02	6	1 413 630,66
								
	6	Homme 70 ans	Gemcitabine 1200 mg Carboplatine 450 mg Cabazitaxel 60 mg	147 099,95	/	113 455,02	3	781 664,91
Total	6	/	/	863 676,22	2850	680 730,12	/	6 811 748,31
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 3 = 6 811 748,31 / 6 = 1 135 291,39 DA								
Stade 4	1	Homme 68 ans	Gemcitabine 2000 mg Carboplatine 550 mg Bevacizumab 400 mg	179 677,67	570	113 455,02	4	1 174 810,76
	2	Homme 52 ans	Gemcitabine 1650 mg Cisplatine 80 mg Docetaxel 135 mg Cabazitaxel 60 mg	153 773,66	/	113 455,02	4	1 068 914,72
	3	Homme 72 ans	Etoposide 300 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 550 mg	115 973,86	570	113 455,02	4	919 995,52
Total	3	/	/	449 425,19	1140	340 365,06	/	3 163 721,00
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 4 = 3 163 721,00 / 3 = 1 054 573,67 DA								
Le coût total hospitalier du cancer du poumon en 2021 = 9 975 469,31 DA								
Le coût moyen engagé pour la prise en charge du cancer du poumon en 2021 = 9 975 469,31 / 9 = 1 108 385,48 DA								

Source : Réalisé par nos soins

En 2021, Six patients étaient au stade 3, les protocoles de chimiothérapie utilisés étaient assez variés. Le coût d'une cure varie beaucoup selon le protocole choisi, allant de 68 925,00 DA à plus de 147 099,95 DA. Cela s'explique par les différences de molécules, de doses, et du nombre de cure nécessaires.

Le coût total dépensé pour les patients au stade 3 s'élève à 6 811 748,31 DA, soit un coût moyen par patient de 1 135 291,39 DA. On remarque que les patients au stade 3 ont bénéficié en moyenne de 5 à 6 cures, ce qui explique le montant élevé du coût global.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

Trois patients ont été traités au stade 4. Les traitements sont également lourds avec des combinaisons de plusieurs molécules. Le coût d'une cure dans ce stade est généralement plus élevé, allant jusqu'à 179 677,67 DA. Le coût total pour les patients au stade 4 est de 3 163 721,00 DA, soit un coût moyen de 1 054 573,67 DA par patient.

Le coût total hospitalier pour tous les patients atteints de cancer du poumon en 2021 est de 9 975 469,31 DA. Ce qui donne un coût moyen par patient d'un montant de 1 108 385,48 DA.

2.1.3 Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2022)

En 2022, une reprise progressive de l'activité hospitalière a été observée, avec un total de 20 cas enregistrés. Sur ces 20 patients, deux n'ont pas été pris en charge localement. Le protocole et les doses ont ainsi varié d'un cas à l'autre, expliquant l'hétérogénéité des coûts observés. À partir de cette année, certains médicaments anticancéreux ont vu leur prix baisser, comme le Bevacizumab, Pemetrexed, etc. Ce qui a permis de réduire en partie le coût moyen par patient, même si les traitements sont restés complexes.

En 2022, bien que le nombre total de patients reste proche de celui des années précédentes, on observe une baisse du coût moyen par patient, estimé à 424 792,82 DA. Cette diminution peut s'expliquer en partie par la baisse des prix de certains médicaments.

Le stade 4 reste le plus coûteux avec 11 patients pour un coût total de 4 611 834,07 DA, soit un coût moyen par patient de 419 257,64 DA.

Le stade 3 a concerné 6 patients, avec un coût total de 2 624 067,23DA, soit un coût moyen de 437 344,54 DA.

Le stade 2 n'a impliqué qu'un patient, avec un coût global de 410 369,40 DA.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 16 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2022

Stade	Nbr de patient	Caractéristiques	Protocole suivi et la dose	Coût d'une cure de chimiothérapie	Bilan biologique	Coût d'une séance	Nbr de cure	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 66 ans	Gemcitabine 100 mg Vinorelbine 35 mg Cisplatine 120 mg	11 966,05	570	69 537,83	5	410 369,40
	2	Homme 55 ans	/	0	0	0	0	0
Total	2	/	/	11 966,05	570	69 537,83	/	410 369,40
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 2 = 410 369,40 DA								
Stade 3	1	Homme 67 ans	Gemcitabine 1800 mg Docetaxel 135 mg Pemetrexed 500 mg	46 002,09	570	69 537,83	4	464 439,68
	2	Homme 64 ans	Docetaxel 300 mg Cisplatine 135 mg	19 560,24	570	69 537,83	4	358 672,28
	3	Homme 63 ans	Pemetrexed 780 mg Carboplatine 450 mg	57 056,52	/	69 537,83	4	506 377,40
								
	7	Homme 44 ans	Bevacizumab 400 mg Pemetrexed 520 mg	66 900,83	570	69 537,83	5	685 043,30
Total	7	/	/	252 482,21	2850	417 226,98	/	2 624 067,23
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 3 = 2 624 067,23 / 6 = 437 344,54 DA								
Stade 4	1	Homme 55 ans	Bevacizumab 400 mg Pemetrexed 500 mg	65 537,34	570	69 537,83	4	542 580,68
	2	Homme 62 ans	Gemcitabine 1900 m Docetaxel 130 mg Vinorelbine 50 mg Bevacizumab 400 mg	55 012,90	570	69 537,83	4	500 482,92
	3	Homme 71 ans	Carboplatine 450 mg Denosumab 120 mg Pemetrexed 250 mg	60 061,18	570	69 537,83	5	650 845,05
								
	11	Homme 72 ans	Pemetrexed 250 mg denosumab 100 mg Docetaxel 160 mg	58 054,98	570	69 537,83	6	768 976,86
Total	11	/	/	445 288,97	6 270	764916, 13	/	4 611 834,07
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 4 = 4 611 834,07 / 11 = 419 257,64 DA								
Le coût total hospitalier du cancer du poumon en 2022 = 7 646 270,7 DA								
Le coût moyen engagé pour la prise en charge du cancer du poumon en 2022 = 7 646 270,7 / 18 = 424 792,82 DA								

Source : Réalisés par nos soins

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

2.1.4 Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2023)

En 2023, 25 patients atteints de cancer du poumon ont été enregistrés. Cependant, seuls 24 d'entre eux ont effectivement reçu un traitement au sein du service d'oncologie. L'analyse des coûts pour cette année repose donc uniquement sur les 24 patients traités au sein de l'EPH. (Tableau 17)

Tableau 17 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2023

Stade	Nbr de patient	Caractéristiques	Protocole suivi et la dose	Coût d'une cure de chimiothérapie	Bilan biologique	Coût d'une séance	Nbr de cure	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 44 ans	Cisplatine 75 mg Vinorelbine 30 mg	9 105,71	570	58 531,81	4	272 830,08
	2	Femme 55 ans	Carboplatine 500 mg	4 311,15	570	58 531,81	4	253 651,84
	3	Homme 42 ans	/	0	0	0	0	0
Total	3	/	/	13 416,86	1 140	117 064	/	526 481,92
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 2 = 526 481,92/ 3 = 175 493,97 DA								
Stade 3	1	Homme 79 ans	Carboplatine 370 mg Docetaxel 320 mg Pemetrexed 900 mg	81 341,21	0	58 531,81	4	559 492,08
	2	Homme 60 ans	Cisplatine 150 mg Bevacizumab 200 mg Pemetrexed 500 mg	54 052,82	570	58 531,81	6	678 927,78
	3	Homme 76 ans	Carboplatine 515 mg Denosumab 300 mg	102 283,99	570	58 531,81	4	645 543,20
								
	7	Homme 60 ans	Docetaxel 160 mg Carboplatine 850 mg	15 725,70	570	58 531,81	4	299 310,04
Total	7	/	/	389 054,59	3 420	351 191	/	3 598 586,99
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 3 = 3 598 586,99 / 7 = 514 083,86 DA								
Stade 4	1	Homme 67 ans	Carboplatine 450 mg Pemetrexed 970 mg Docetaxel 80 mg Denosumab 120 mg	81 303,30	570	58 531,81	4	561 620,44
	2	Homme 74 ans	Carboplatine 450 mg Pemetrexed 780 mg Docetaxel 320 mg	51 352,26	570	58 531,81	4	441 816,28
	3	Homme 73 ans	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 900 mg	59 529,95	570	58 531,81	3	355 895,28
							...	
	15	Homme 59 ans	Carboplatine 370 mg Bevacizumab 400 mg Docetaxel 320 mg	51 433,58	570	58 531,81	5	552 676,95
Total	15	/	/	585 892,54	7 410	877 977	/	6 158 529,67
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 4 = 6 158 529,67 / 15 = 410 568,65 DA								
Le coût total hospitalier du cancer du poumon en 2023 = 10 283 598,6 DA								
Le coût moyen engagé pour la prise en charge du cancer du poumon en 2023 = 10 283 598,6 / 24 = 428 483,28 DA								

Source : Réalisée par nos soins.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Durant l'année 2023, les patients au stade 2 ont été peu nombreux, avec seulement deux cas ayant reçu un traitement complet. Le coût global engagé pour ce stade s'élève à 526 481,92 DA, soit un coût moyen de 263 240,96 DA par patient. Ce montant marque une baisse significative par rapport aux années précédentes, notamment 2020 (304 750,74 DA) et 2022 (410 369,40 DA) grâce à des protocoles relativement simples et un nombre de cure limité.

Pour les patients au stade 3, le coût total des traitements a atteint 3 598 586,99 DA, répartis sur sept patients. Ce qui donne un coût moyen par patient de 514 083,86 DA.

Le stade 4 continue de représenter la part la plus importante des dépenses hospitalières, avec un total de 6 158 529,67 DA réparti sur 15 patients. Malgré ce volume, le coût moyen par patient s'élève à 410 568,65 DA, un montant stable par rapport à 2022 et nettement inférieur à celui observé en 2021.

Le coût global consacré au cancer du poumon en 2023 s'élève à 10 283 598,6 DA avec un coût moyen de 428 483,28 DA par patient. Bien que le nombre de patients ait augmenté par rapport aux années précédentes, les dépenses sont restées maîtrisées, grâce notamment à l'administration des protocoles sur la base de traitements génériques.

2.1.5 Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2024)

Pour l'année 2024, un total de 30 patients atteints de cancer du poumon a été recensé dans les dossiers médicaux étudiés. Toutefois, parmi eux, certains n'ont pas bénéficié de traitements au sein de l'EPH, soit en raison de transfert vers d'autres structures de soins, soit parce qu'ils n'avaient pas encore commencé la chimiothérapie au moment de l'étude. L'analyse des coûts repose donc uniquement sur les patients effectivement pris en charge dans le service d'oncologie, à savoir ceux ayant reçu au moins une cure de chimiothérapie.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

Tableau 18 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2024

Stade	Nbr de patient	Caractéristiques	Protocole suivi et la dose	Coût d'une cure de chimiothérapie	Bilan biologique	Coût d'une séance	Nbr de cure	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 50 ans	Gemcitabine 1400 mg Cisplatine 100 mg Carboplatine 1000 mg	15 205,81	0	81 444,37	3	289 950,54
	2	Homme 40 ans	/	0	0	0	0	0
Total	2	/	/	15 205,81	0	81 444,37	/	289 950,54
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 2 = 289 950,54 DA								
Stade 3	1	Homme 57 ans	Vinorelbine 120 mg Cisplatine 140 mg Cabazitaxel 60 mg Pemetrexed 550 mg	133 787,22	570	81 444,37	2	431 603,18
	2	Homme 84 ans	Pemetrexed 860 mg Cisplatine 110 mg Novolumab 50 mg	134 464,12	570	81 444,37	8	1 731 827,92
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	5	Homme 58 ans	Etoposide 200 mg Carboplatine 900 mg Pemetrexed 1000 mg Cabazitaxel 60 mg	141 722,18	570	81 444,37	5	1 118 682,75
Total	5	/	/	666 884,92	2 850	407221, 85	/	4 743 190,97
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 3 = 4 743 190,97 / 5 = 948 638,19 DA								
Stade 4	1	Homme 65 ans	Pemetrexed 650 mg Carboplatine 450 mg Denosumab 120 mg Bevacizumab 450 mg	122 712,25	0	81 444,37	4	816 626,48
	2	Femme 48 ans	Carboplatine 1000 mg Etoposide 300 mg Cabazitaxel 60 mg Bevacizumab 400 mg	106 557,22	570	81 444,37	12	2 262 859,08
	3	Homme 74 ans	Pemetrexed 890 mg Bevacizumab 400 mg Carboplatine 1000 mg	100 747,89	570	81 444,37	7	1 279 335,82
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****
	23	Homme 70 ans	Etoposide 100 mg Carboplatine 850 mg Bevacizumab 900 mg Irinotecan 200 mg	81 943,82	570	81 444,37	4	655 832,76
Total	23	/	/	1 293 575,65	8 550	1303109, 92	/	15 285 697,40
Le coût moyen engagé pour la prise en charge des patients au stade 4 = 15 285 697,40 / 16 = 955 356,09 DA								
Le coût total hospitalier du cancer du poumon en 2024 = 20 318 838,9 DA								
Le coût moyen engagé pour la prise en charge du cancer du poumon en 2024 = 20 318 838,9 / 22 = 923 583,59 DA								

Source : Réalisé par nos soins

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

En 2024, on constate qu'un seul patient a été pris en charge au stade 2, avec un coût total de 289 950,54 DA, ce qui reste modéré en raison du nombre réduit de cures. Pour le stade 3, cinq patients ont été traités avec un coût total de 4 743 190,97 DA et un coût moyen élevé de 948 638,19 DA, principalement à cause de traitements complexes et prolongés. Le stade 4 regroupe la majorité des cas (16 patients) avec un coût global de 15 285 697,40 DA et un coût moyen de 955 356,09 DA. Cette charge importante s'explique par le nombre élevé de patients et l'utilisation de médicaments coûteux sur plusieurs cycles.

Au total, l'année 2024 affiche un coût hospitalier de 20 318 838,9 DA avec un coût moyen par patient de 923 583,59 DA, le plus élevé de toute la période étudiée (2020-2024). Cette hausse s'explique par plusieurs facteurs : la gravité des cas (surtout des stades avancés), et la multiplication des cures chez plusieurs patients parfois jusqu'à 12. L'utilisation de traitements complexes et onéreux contenant plusieurs médicaments chers qui sont réservés aux cas les plus graves et leur utilisation augmente beaucoup les dépenses.

L'année 2024 semble marquée par une meilleure disponibilité des médicaments, permettant une prise en charge plus complète mais plus coûteuse. Le nombre de cure avait fait notamment de différence.

3 Dépenses engagées dans le secteur privé pour les examens complémentaires chez les patients atteints de cancer du poumon suivis à l'EPH d'Amizour

En complément de la prise en charge hospitalière assurée au niveau du service d'oncologie de l'EPH d'Amizour, on a remarqué que presque tous les patients atteints de cancer du poumon ont dû passer certains examens, surtout d'imagerie, dans des structures privées. Même si les traitements comme la chimiothérapie sont assurés à l'hôpital, les patients doivent souvent aller dans le privé pour faire les examens nécessaires au diagnostic ou au suivi de la maladie. Ces examens ont donc un coût qui n'est pas pris en charge directement par l'hôpital et qui sont assumés par les patients et leurs familles.

Dans cette partie, on va présenter et analyser les coûts de ces examens effectués dans le secteur privé entre 2020 et 2024, afin de mieux comprendre leur poids dans la prise en charge globale du cancer du poumon.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

3.1 Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2020)

Durant l'année 2020, tous les patients atteints de cancer du poumon et suivis à l'EPH ont réalisé leurs examens d'imagerie médicale et une partie des bilans biologiques dans des structures privées. Le tableau ci-dessous présente une estimation des coûts privés engagés par ces patients répartis par stade de la maladie.

Tableau 19 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2020

Stade	Nbr de patient	Caractéristique	Nombre d'examens biologique	Le coût d'examens biologiques	Nombre de d'examens radiologiques	Le coût d'examens radiologiques	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 45 ans	3	16 500,00	3	43 200,00	59 700,00
	2	Homme 50 ans	6	33 000,00	3	60 000,00	93 000,00
	3	Homme 63 ans	2	11 000,00	5	81 200,00	92 200,00
	4	Homme 59 ans	4	22 000,00	4	62 200,00	84 200,00
Total	4	/	/	82 500,00	/	246 600,00	329 100,00
Le coût moyen privé au stade 2 = 329 100,00 / 4 = 82 275,00 DA							
Stade 3	1	Homme 51 ans	3	16 500,00	7	119 200,00	135 700,00
	2	Homme 74 ans	5	27 500,00	5	84 200,00	111 700,00
	3	Homme 77 ans	5	27 500,00	1	2 200,00	29 700,00
Total	3	/	/	71 500,00	/	205 600,00	277 100,00
Le coût moyen privé au stade 3 = 277 100,00 / 3 = 92 366,67 DA							
Stade 4	1	Femme 65 ans	5	27 500,00	5	98 000,00	125 500,00
	2	Femme 51 ans	5	27 500,00	7	113 200,00	140 700,00
	3	Homme 66 ans	4	22 000,00	6	103 200,00	125 200,00
							
	9	Homme 58 ans	5	27 500,00	6	103 200,00	130 700,00
Total	9	/	/	203 500,00	/	691 000,00	894 500,00
Le coût moyen privé au stade 4 = 894 500,00 / 9 = 99 388,88 DA							
Le coût total privé en 2020 = 1 500 700,00 DA							
Le coût moyen privé en 2020 = 1 500 700,00 / 16 = 93 793,75 DA							

Source : Réalisé par nos soins

En 2020, le coût total des examens réalisés dans le secteur privé pour les 16 patients étudiés s'élève à 1 500 700,00 DA, avec un coût moyen par patient de 93 793,75 DA. Le stade 4 représente la plus grande part de cette dépense, avec 9 patients et un coût total de 894 500,00 DA, ce qui s'explique par la fréquence plus élevés des examens à ce stade avancé. Le coût moyen au stade 4 (99 388,88 DA) est également le plus élevé, devant celui

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

de stade 3 (92 366,67 DA) et de stade 2 (82 275,00 DA). Cela reflète la lourdeur des bilans nécessaires pour un suivi plus complexe dans les formes avancées de la maladie.

3.2 Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2021)

En 2021, l'absence de certains examens au niveau de l'hôpital a également conduit plusieurs patients atteints de cancer broncho-pulmonaire à réaliser leurs examens dans des structures privées, notamment les examens radiologiques et biologiques. Le tableau (20) résume les coûts observés dans ce cadre.

Tableau 20 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2021

Stade	Nbr de patients	Caractéristique	Nombre d'examens biologiques	Le coût d'examens biologiques	Nombre d'examens radiologiques	Le coût d'examens radiologiques	Le coût total (DA)
Stade 3	1	Homme 68 ans	5	27 500,00	6	100 220,00	127 700,00
	2	Femme 69 ans	5	27 500,00	5	98 000,00	125 500,00
	3	Homme 74 ans	3	16 500,00	4	76 000,00	92 500,00
							
	6	Homme 70 ans	0	0,00	3	60 000,00	60 000,00
Total	6	/	/	121 000,00	/	529 420,00	650 400,00
Le coût moyen privé au stade 3 = 650 400,00 / 6 = 108 400,00 DA							
Stade 4	1	Homme 68 ans	0	0,00	6	103 200,00	103 200,00
	2	Homme 52 ans	6	33 000,00	6	103 200,00	136 200,00
	3	Homme 72 ans	5	27 500,00	6	100 200,00	127 700,00
Total	3	/	/	60 500,00	/	306 600,00	367 100,00
Le coût moyen privé au stade 4 = 367 100,00 / 3 = 122 366,67 DA							
Le coût total privé en 2021 = 1 017 500,00 DA							
Le coût moyen privé en 2021 = 1 017 500,00 / 9 = 113 055,56 DA							

Source : Réalisé par nos soins

Le coût total supporté par les patients pour les examens réalisés dans le secteur privé, en 2021, s'élève à 1 017 500,00 DA. Le coût moyen par patient est de 113 055,56 DA, soit une hausse par rapport à l'année précédente. Le stade 3 regroupe le plus grand nombre de patients (6), avec un coût global de 650 400,00 DA. Cependant, c'est au stade 4 que le coût

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

moyen par patient est le plus élevé (122 366,67 DA), en raison de la répartition plus fréquente des examens et de leur complexité. Ces données confirment l'importance croissante des dépenses dans le privé à mesure que la maladie progresse.

3.3 Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2022)

Tableau 21 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2022

Stade	Nombre de patients	Caractéristiques	Nombre d'examens biologiques	Le coût d'examens biologiques	Nombre d'examens radiologiques	Le coût d'examens radiologiques	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 66 ans	2	11 000,00	4	82 000,00	93 000,00
	2	Homme 55 ans	0	0	3	60 000,00	60 000,00
Total	2	/	/	11 000,00	/	142 000,00	153 000,00
Le coût moyen privé au stade 2 = 153 000,00 / 2 = 76 500,00 DA							
Stade 3	1	Homme 67 ans	5	27 500,00	1	2 200,00	29 700,00
	2	Homme 64 ans	4	22 000,00	5	98 000,00	120 000,00
	3	Homme 63 ans	3	16 500,00	5	95 000,00	111 500,00
							
	7	Homme 44 ans	4	22 000,00	5	81 200,00	103 200,00
Total	7	/	/	148 500,00	/	599 800,00	748 300,00
Le coût moyen privé au stade 3 = 748 300,00 / 7 = 106 900,00 DA							
Stade 4	1	Homme 55 ans	7	38 500,00	6	106 200,00	144 700,00
	2	Homme 62 ans	6	33 000,00	7	119 200,00	152 200,00
	3	Homme 71 ans	4	22 000,00	1	2 200,00	24 200,00
							
	11	Homme 72 ans	0	0,00	5	95 000,00	95 000,00
Total	11	/	/	187 000,00	/	897 400,00	1 084 400,00
Le coût moyen privé au stade 4 = 1 084 400,00 / 11 = 98 581,82 DA							
Le coût total privé en 2022 = 1 985 700,00 DA							
Le coût moyen privé en 2022 = 1 985 700,00 / 20 = 99 285,00 DA							

Source : Réalisé par nos soins

En 2022, la prise en charge des patients atteints de cancer broncho-pulmonaire a continué de faire appel au secteur privé, en raison de l'indisponibilité de certains examens à l'hôpital public. Les examens biologiques et radiologiques réalisés en dehors de la structure hospitalière ont engendré des coûts importants, comme le montre le tableau (21).

Le coût total observé au cours de l'année 2022 s'élève à 1 985 700, 00 DA. Le coût moyen par patient est de 99 285,00 DA, témoignant d'une légère baisse par rapport à l'année précédente. Le stade 4 reste le plus coûteux en terme de dépenses totales (1 084 400,00 DA), bien qu'avec un coût moyen par patient inférieur à celui observé en 2021. Le stade 3, avec

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

7 patients, présente un coût global de 748 300,00 DA, soit un coût moyen de 106 900,00 DA, supérieur à celui du stade 4.

3.4 Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2023)

Le tableau (22) présente les coûts engagés par les patients de l'EPH d'Amizour dans le secteur privé en 2023 selon le stade de la maladie.

Au stade 2, trois patients ont effectué ces examens pour un coût total de 264 400,00 DA, soit un coût moyen de 88 133,34 DA par patient. Au stade 3, sept patients ont été concernés, avec un coût global de 479 900,00 DA, équivalent à une moyenne de 68 557,14 DA par patient. Pour le stade 4, quinze patients ont eu recours à ces examens, générant un coût total de 1 612 300,00 DA, soit un coût moyen par patient de 107 486,67 DA. Au total, les dépenses privées pour les examens complémentaires s'élèvent à 2 356 600,00 DA en 2023, réparties sur 25 patients, ce qui représente un coût moyen annuel de 94 264,00 DA par patient.

Tableau 22 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2023

Stade	Nbr de patients	Caractéristiques	Nombre d'examens biologiques	Le coût d'examens biologiques	Nombre d'examens radiologiques	Le coût d'examens radiologiques	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 44 ans	3	16 500,00	2	41 000,00	57 500,00
	2	Femme 55 ans	4	22 000,00	5	84 200,00	106 200,00
	3	Homme 42 ans	3	16 500,00	5	84 200,00	100 700,00
Total	3	/	/	55 000,00	/	209 400,00	264 400,00
Le coût moyen privé au stade 2 = 264 400,00 / 3 = 88 133,34 DA							
Stade 3	1	Homme 79 ans	7	38 500,00	0	0	38 500,00
	2	Homme 60 ans	6	33 000,00	5	98 000,00	131 000,00
	3	Homme 76 ans	3	16 500,00	1	2 200,00	18 700,00
							
	7	Homme 60 ans	5	27 500,00	0	0	27 500,00
Total	7	/	/	181 500,00	/	298 400,00	479 900,00
Le coût moyen privé au stade 3 = 479 900,00 / 7 = 68 557,14 DA							
Stade 4	1	Homme 67 ans	2	11 000,00	5	98 000,00	109 000,00
	2	Homme 74 ans	5	27 500,00	6	97 200,00	124 700,00
	3	Homme 73 ans	6	33 000,00	6	103 200,00	136 200,00
							
	15	Homme 59 ans	2	11 000,00	5	84 200,00	95 200,00
Total	15	/	/	324 500,00	/	1 287 800,00	1 612 300,00
Le coût moyen privé au stade 4 = 1 612 300,00 / 15 = 107 486,67 DA							
Le coût total privé en 2023 = 2 356 600,00 DA							
Le coût moyen privé en 2023 = 2 356 600,00 / 25 = 94 264,00 DA							

Source : Réalisé par nos soins

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

3.5 Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2024)

En 2024, malgré les efforts du secteur public, de nombreux patients atteints de cancer du poumon continuent de réaliser leurs examens complémentaires dans des structures privées, principalement en raison des délais d'attente ou de l'indisponibilité de certains services dans les hôpitaux publics.

Tableau 23 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2024

Stade	Nbr de patient	Caractéristiques	Nombre d'examens biologiques	Le coût d'examens biologiques	Nombre d'examens radiologiques	Le coût d'examens radiologiques	Le coût total (DA)
Stade 2	1	Homme 50 ans	3	16 500,00	3	43 200,00	59 700,00
	2	Homme 40 ans	1	5 500,00	4	62 200,00	67 700,00
Total	2	/	/	22 000,00	/	105 400,00	127 400,00
Le coût moyen privé au stade 2 = 127 400,00 / 2 = 63 700,00							
Stade 3	1	Homme 57 ans	3	16 500,00	6	120 000,00	136 500,00
	2	Homme 84 ans	5	27 500,00	6	117 000,00	144 500,00
							
	5	Homme 58 ans	5	27 500,00	1	2 200,00	29 700,00
Total	5	/	/	110 000,00	/	418 400,00	528 400,00
Le coût moyen privé au stade 3 = 528 400,00 / 5 = 105 680,00 DA							
Stade 4	1	Homme 65 ans	6	33 000,00	6	97 200,00	130 200,00
	2	Femme 48 ans	7	38 500,00	7	136 000,00	174 500,00
	3	Homme 74 ans	5	27 500,00	6	120 000,00	147 500,00
							
	23	Homme 70 ans	5	27 500,00	7	122 200,00	149 700,00
Total	23	/	/	495 000,00	/	1 805 609,00	2 300 600,00
Le coût moyen privé au stade 4 = 2 300 600,00 / 23 = 100 026,09 DA							
Le coût total privé en 2024 = 2 956 400,00 DA							
Le coût moyen privé en 2024 = 2 956 400,00 / 30 = 98 546,67 DA							

Source : Réalisé par nos soins

Au stade 2, deux patients ont été pris en charge dans le secteur privé en 2024. Le coût total des examens est de 127 400,00 DA, soit un coût moyen par patient de 63 700,00DA. Pour le stade 3, cinq patients ont été concernés, avec un coût total de 528 400,00 DA, soit un coût moyen de 105 680,00 DA, ce coût moyen est nettement supérieur à celui de 2023

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POU MON A L'EPH D'AMIZOUR

(68 557,14 DA), ce qui suggère une augmentation du nombre ou du type d'examens réalisés, notamment radiologiques.

Au stade 4, vingt-trois patients ont réalisé leurs examens dans le privé. Le coût total s'élève à 2 300 600,00 DA, avec un coût moyen par patient de 100 026,09 DA, ce coût est relativement stable comparé à celui de 2023 (107 486,67 DA).

En somme, le coût total privé des examens en 2024 est de 2 956 400,00 DA pour 30 patients, soit un coût moyen annuel par patient de 98 546,67 DA, comparé à 2023, où ce coût moyen était de 94 264,00 DA. On observe une légère augmentation, probablement liée à une utilisation plus large ou plus spécialisée des examens, notamment dans les stades 3 et 4.

4 Analyse comparative des coûts hospitaliers publics et privés liés au cancer du poumon de 2020 à 2024

Au cours des cinq années d'étude, les patients atteints de cancer du poumon ont bénéficié à la fois de soins dans le secteur public (traitements) et ont eu recours au secteur privé pour les examens complémentaires (diagnostic et suivi) une analyse comparative des coûts totaux et des coûts moyens par patient met en évidence plusieurs tendances intéressantes.

Tableau 24 : Évolution des coûts totaux et moyens par patient dans les secteurs publics et privés (2020-2024)

Années	Coûts publics		Coûts privés	
	Coûts total	Coûts moyen	Coûts total	Coûts moyen
2020	13 047 301,4	869 820,093	1 500 700,00	93 793,75
2021	9 975 469,31	1 108 385,48	1 017 500,00	113 055,56
2022	7 646 270,7	424 792,82	1 985 700,00	99 285,00
2023	10 283 598,6	428 483,28	2 356 600,00	94 264,00
2024	20 318 838,9	923 583,59	2 956 400,00	98 546,67

Source : Réalisé par nos soins

On observe que les coûts hospitaliers publics sont globalement plus élevés, ce qui est logique car ils couvrent les traitements lourds comme la chimiothérapie. Du côté privé, les coûts totaux ont aussi augmenté progressivement, ce qui montre que les patients continuent à recourir au secteur privé pour compléter leur prise en charge.

CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR

En résumé même si le secteur public prend en charge les traitements lourds, le poids financier du secteur privé reste important. Cela met en évidence les limites du système de santé public, obligeant les patients à supporter une part non négligeable de dépenses de santé

CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons dressé un portrait descriptif de la population atteinte de cancer du poumon et analysé les coûts hospitaliers directs liés à sa prise en charge entre 2020 et 2024. L'analyse montre une prédominance masculine chez les patients, avec une moyenne d'âge élevée, ainsi qu'un diagnostic souvent tardif, principalement au stade 4. Le cancer non à petites cellules est le plus fréquent, et le tabagisme apparaît comme un facteur de risque majeur chez les hommes. Parallèlement, l'estimation des coûts hospitaliers met en évidence le poids financier du service d'oncologie au sein de l'hôpital, avec une part significative dans les dépenses totales.

Nous avons évalué les coûts hospitaliers directs liés au cancer du poumon entre 2020 et 2024, en distinguant les dépenses dans le secteur public et privé. Les coûts publics varient de 7 à 20 millions de DA, faisant un coût moyen de 420 milles à 1 million de DA. Le recours au secteur privé reste important, notamment en raison du manque d'équipements dans le service public ou en raison du problème de file d'attente. Ce qui génère un coût privé moyen d'environ 100 milles DA par patient.

Dans le chapitre suivant, nous allons approfondir cette analyse en modélisant les principaux facteurs influençant et/ ou expliquant les coûts publics, afin de mieux comprendre les déterminants économiques de la prise en charge du cancer du poumon.

**CHAPITRE 04 : Analyse des déterminants
du coût de la prise en charge hospitalière de
Cancer du Poumon par modélisation
statistique (ANCOVA)**

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

INTRODUCTION

La modélisation économique permet d'expliquer les variations des coûts hospitaliers en fonction de caractéristiques cliniques, sociodémographiques et thérapeutiques des patients atteints de cancer broncho-pulmonaire. Dans ce chapitre, nous avons recours à une approche statistique pour identifier les principaux déterminants du coût total de prise en charge hospitalière de cancer du poumon. L'objectif est de comprendre quels facteurs influencent significativement les dépenses engagées afin d'optimiser la gestion des ressources hospitalières et d'élaborer des stratégies de prise en charge plus efficaces.

I. Identification des déterminants des coûts hospitaliers du cancer du poumon

1 Méthodologie de modélisation

L'analyse a porté sur un échantillon de 30 patients sélectionnés de manière rétrospective, à partir des dossiers médicaux valables (disponibles et complets). Ce nombre correspond aux patients atteints de cancer du poumon ayant reçu une prise en charge hospitalière au sein du service d'oncologie à l'EPH Amizour avec des données suffisamment détaillées pour permettre le calcul du coût total.

2 Outil utilisé

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). Le choix de l'ANCOVA s'explique par la nécessité d'étudier l'effet simultané de plusieurs facteurs catégoriels sur les coûts, en contrôlant certaines Co-variables.

3 Les variables du modèle

- **Variable dépendante** : La variable dépendante de notre modèle est le coût total de la prise en charge hospitalière. Son unité de mesure est le dinar algérien.
- **Variables indépendantes qualitatives** : Parmi les variables indépendantes qualitatives retenues dans cette étude, on retrouve le sexe des patients, la nature de leur activité professionnelle, ainsi que la présence éventuelle d'habitudes toxiques (telles que le

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POU MON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

tabagisme ou la consommation d'alcool). D'autres variables importantes incluant le type histologique du cancer ainsi que le stade de la maladie au moment du diagnostic ont été également retenues dans cette étude. Enfin, la chimiothérapie administrée a été classée en trois catégories, en fonction du coût total du protocole thérapeutique :

- un protocole de moins de 30 000 DA.
- un protocole compris entre 30 001 DA et 100 000 DA.
- un protocole de plus de 100 001 DA.

- **Co-variables (variables quantitatives continues) :** Concernant les Co-variables, deux variables quantitatives continues ont été prises en compte dans cette étude. Il s'agit tout d'abord de l'âge des patients au moment de la prise en charge, exprimé en années, et ensuite du nombre de cures de chimiothérapie administrées à chaque patient au cours de son traitement.

II. Evaluation comparative des coûts hospitaliers selon les profils de patients

1 Analyse des effets inter-sujets

Nous avons commencé par une analyse des effets principaux afin de tester l'influence de chaque variable sur le coût total.

Tableau 25 : Effet inter-sujets des variables explicatives sur le coût de la prise en charge hospitalière.

Tests des effets inter-sujets

Variable dépendante : Cout Total
hospitaliers
(DA)

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Carré moyen	F	Signification	Eta-carré partiel
Modèle corrigé	2118760889447,812 ^a	14	151340063531,987	9,190	0,000	0,896
Constante	10583779652,495	1	10583779652,495	0,643	0,435	0,041
sexe	,000	0	.	.	.	0,000
Naturedetravail	215463973410,967	3	71821324470,322	4,361	0,021	0,466
Habitudestoxiques	224416282005,651	3	74805427335,217	4,543	0,019	0,476

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POU MON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

typedecancer	71470726424,837	1	71470726424,837	4,340	0,055	0,224
stade	159544526850,923	2	79772263425,462	4,844	0,024	0,392
Tage	19458176578,367	2	9729088289,184	0,591	0,566	0,073
typechimio	411371054134,398	2	205685527067,199	12,490	0,001	0,625
nombredecuregeneral	818267086271,156	1	818267086271,156	49,689	0,000	0,768
Erreur	247015186018,231	15	16467679067,882			
Total	5435688353489,019	30				
Total corrigé	2365776075466,043	29				

Le modèle globale est significatif ($F = 9,190$; $P < 0,001$), expliquant 89,6 % de la variance totale des coûts ($R^2 = 0,896$). Cela signifie que le modèle est performant pour expliquer les variations du coût total de la prise en charge hospitalière de cancer du poumon en fonction des variables étudiées.

Les variables ayant un effet significatif sur le coût total sont :

- **Nature de travail** : ($P = 0,021$; η^2 partiel = 0,466). La profession ou l'activité antérieure du patient a ainsi un effet significatif sur les coûts.
- **Habitudes toxiques** : ($P = 0,019$; $\eta^2 = 0,476$). Les habitudes toxiques influencent de ce fait, les coûts de la prise en charge hospitalière.
- **Stade du cancer** : ($P = 0,024$; $\eta^2 = 0,392$). Le stade de la maladie du patient a donc, un effet significatif sur les coûts.
- **Type de chimiothérapie** : ($P = 0,001$; $\eta^2 = 0,625$). Certains protocoles sont nettement plus coûteux que d'autres.
- **Nombre de cures** : ($P < 0,001$; $\eta^2 = 0,768$). Le nombre de cures reçues est en effet, le facteur le plus déterminant sur le coût.
- **Le type de cancer** n'a pas d'effet significatif sur le coût hospitalier dans cette étude ($P = 0,055$), car la valeur dépasse légèrement le seuil de 5 %. Comme cette valeur est très proche du seuil, cela laisse cependant, penser qu'il pourrait avoir un impact, et qu'il serait intéressant d'approfondir cette question dans des recherches avec un plus grand nombre de patients.
- **La tranche d'Age** : ($P = 0,566$; $\eta^2 = 0,073$). L'âge n'a pas d'effet statistiquement significatif sur le coût.

2 Comparaisons multiples et interprétation

Nous détaillons, ci-dessous, les effets les plus marquants selon les comparaisons réalisées.

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

2.1 Nature du travail

Tableau 26 : Comparaisons appariés de la nature du travail

Comparaisons appariées Nature de travail

Variable dépendante : Cout Total hospitalier (DA)

(I) Nature de travail	(J) Nature de travail	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Signification ^b	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence ^b	
					Borne inférieure	Borne supérieure
retraité	Fonction libérale	285781,069*	99780,492	0,012	73103,984	498458,154
	Fonctionnaire	314632,020*	95398,594	0,005	111294,731	517969,309
	Agriculteur	244127,685*	109231,508	0,041	11306,237	476949,132
Fonction libérale	retraité	-285781,069*	99780,492	0,012	-498458,154	-73103,984
	Fonctionnaire	28850,951	98143,690	0,773	-180337,373	238039,274
	Agriculteur	-41653,384	99485,909	0,681	-253702,579	170395,810
Fonctionnaire	retraité	-314632,020*	95398,594	0,005	-517969,309	-111294,731
	Fonction libérale	-28850,951	98143,690	0,773	-238039,274	180337,373
	Agriculteur	-70504,335	113616,276	0,544	-312671,696	171663,026
Agriculteur	retraité	-244127,685*	109231,508	0,041	-476949,132	-11306,237
	Fonction libérale	41653,384	99485,909	0,681	-170395,810	253702,579
	Fonctionnaire	70504,335	113616,276	0,544	-171663,026	312671,696

La nature de l'activité professionnelle influence significativement les coûts ($P = 0,021$). Les retraités présentent les coûts les plus élevés, notamment en comparaison avec les fonctionnaires, les professionnels libéraux ou les agriculteurs.

Les retraités sont âgés et sont souvent en situation de Comorbidité. Ils ont plus de consultations régulières, ou de suivi clinique structuré, ce qui explique leurs traitements plus longs. A l'inverse, certains travailleurs, en libéral particulièrement, retardent leurs consultations par dépassement dans leur travail. Ceux-ci sont pris en charge à des stades tardifs où les options thérapeutiques sont limitées, réduisant ainsi les coûts.

2.2 Habitudes toxiques

Tableau 27 : Comparaisons appariés des habitudes toxiques

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

Comparaisons appariées Habitudes toxiques

Variable dépendante : Cout Total Hospitaliers (DA)

(I) Habitudes toxiques	(J) Habitudes toxiques	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Signification ^b	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence ^b	
					Borne inférieure	Borne supérieure
tabac alcool chique	tabac alcool	-103522,177	107452,382	0,351	-332551,508	125507,153
	tabac	-298615,744*	104565,878	0,012	-521492,636	-75738,852
	tabac chique	-401523,096*	152766,585	0,019	-727137,364	-75908,827
tabac alcool	tabac alcool chique	103522,177	107452,382	0,351	-125507,153	332551,508
	tabac	-195093,567*	69704,127	0,013	-343664,397	-46522,738
	tabac chique	-298000,919*	125248,205	0,031	-564961,148	-31040,689
tabac	tabac alcool chique	298615,744*	104565,878	0,012	75738,852	521492,636
	tabac alcool	195093,567*	69704,127	0,013	46522,738	343664,397
	tabac chique	-102907,352	110615,045	0,367	-338677,739	132863,035
tabac chique	tabac alcool chique	401523,096*	152766,585	0,019	75908,827	727137,364
	tabac alcool	298000,919*	125248,205	0,031	31040,689	564961,148
	tabac	102907,352	110615,045	0,367	-132863,035	338677,739

L'analyse de coût hospitalier selon les habitudes toxiques montre que les patients consommant uniquement du tabac ou du tabac avec une seule autre substance (alcool ou chique) ont un coût moyen significativement plus élevé que ceux cumulant les trois toxicités (tabac, alcool et chique). Par exemple, le coût moyen des patients « **tabac seul** » dépasse celui des patients « tabac + alcool+ chique » de plus de 298 000 DA (P = 0,012).

Ce résultat peut sembler surprenant à première vue, mais il s'explique par plusieurs facteurs. Les patients présentant plusieurs habitudes toxiques ont souvent un état général altéré ou consultent à un stade très avancé de la maladie. Cela limite les options thérapeutiques disponibles ainsi que le nombre de cures pouvant être administrées. Par conséquent, ces patients reçoivent moins de traitements, ce qui entraîne une réduction des coûts hospitaliers. À l'inverse, les patients présentant moins de facteurs de risque toxiques sont généralement en meilleur état, ce qui leur permet de bénéficier de plusieurs cures et de Protocoles thérapeutiques plus intensifs, mais également plus onéreux. Cela explique pourquoi leurs coûts de prise en charge sont plus élevés.

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

2.3 Types de cancer

Tableau 28 : Comparaisons appariées de type de cancer

Comparaisons appariées type de cancer						
Variable dépendante : Cout Total Hospitaliers (DA)						
(I) type de cancer	(J) type de cancer	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Signification ^a	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence ^a	
					Borne inférieure	Borne supérieure
CPNPC	CPPC	-338984,359	162716,562	0,055	-685806,500	7837,783
CPPC	CPNPC	338984,359	162716,562	0,055	-7837,783	685806,500

Les résultats montrent que les patients atteints de **cancer à petites cellules (CPPC)** ont des coûts hospitaliers plus élevés, en moyenne, que ceux atteints de cancer non à petites cellules (CPNPC), avec une différence de 338 984,35 DA. Cependant, cette différence est juste au-dessus du seuil de signification statistique ($P = 0,055$), ce qui signifie qu'elle n'est pas totalement certaine mais reste intéressante à noter.

Cela peut s'expliquer par le fait que CPPC est souvent plus agressif, ce qui pousse à des traitements plus rapides et parfois plus coûteux. En revanche, le nombre de patients CPPC est faible dans notre échantillon, ce qui limite la fiabilité statistique des résultats.

2.4 Le stade de la maladie

Tableau 29 : Comparaisons appariées stade de la maladie

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

Comparaisons appariées stade

Variable dépendante : Cout Total Hospitaliers (DA)

(I) stade	(J) stade	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Signification ^b	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence ^b	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Stade 2	Stade 3	667940,006*	219501,967	0,008	200082,639	1135797,373
	Stade 4	587409,183*	189799,122	0,007	182861,932	991956,434
Stade 3	Stade 2	-667940,006*	219501,967	0,008	-1135797,373	-200082,639
	Stade 4	-80530,823	71250,728	0,276	-232398,156	71336,510
Stade 4	Stade 2	-587409,183*	189799,122	0,007	-991956,434	-182861,932
	Stade 3	80530,823	71250,728	0,276	-71336,510	232398,156

L'analyse des comparaisons appariées montre que les patients au **stade 2** ont un coût total hospitalier significativement plus élevé que ceux des stades 3 et 4. Plus précisément l'écart moyen entre le stade 2 et le stade 3 est de 667 940 DA ($p = 0,008$) et entre le stade 2 et le stade 4 est de 587 409 DA ($p = 0,007$). Ces deux différences sont statistiquement significatives. En revanche, la comparaison entre le stade 3 et le stade 4 n'est pas significative ($p = 0,276$) avec un écart de seulement 80 531 DA, ce qui montre que les coûts entre ces deux stades sont relativement similaires.

Cela peut s'expliquer par le fait que les patients au stade 2 sont souvent diagnostiqués plus précocement, ce qui permet de mettre en place des traitements plus intensifs, tels que plusieurs cures de chimiothérapie à visée curative. À l'inverse, aux stades plus avancés (notamment les stades 3 et surtout 4), les options thérapeutiques sont généralement limitées à des soins palliatifs, réduisant ainsi la fréquence des traitements et, par conséquent, les coûts associés. En d'autres termes, plus le cancer est détecté tôt, plus les traitements sont actifs et prolongés ce qui entraîne une augmentation des coûts de prise en charge.

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

2.5 Type de protocole thérapeutique

Tableau 30 : Comparaisons appariées type chimiothérapie

Comparaisons appariées type de chimiothérapie

Variable dépendante : Cout Total Hospitaliers (DA)

(I) type de chimiothérapie	(J) type de chimiothérapie	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Signification ^b	Intervalle de confiance à 95 % pour la différence ^b	
					Borne inférieure	Borne supérieure
moins de 30000	de 30001 à 100000	-194977,286	170874,844	0,272	-559188,395	169233,823
	100001 et plus	-560316,409*	144281,114	0,001	-867844,324	-252788,494
de 30001 à 100000	moins de 30000	194977,286	170874,844	0,272	-169233,823	559188,395
	100001 et plus	-365339,123*	105114,401	0,003	-589385,165	-141293,081
100001 et plus	moins de 30000	560316,409*	144281,114	0,001	252788,494	867844,324
	de 30001 à 100000	365339,123*	105114,401	0,003	141293,081	589385,165

On constate que les patients ayant reçu une chimiothérapie dont le coût du protocole dépasse **100 000 DA** présentent des coûts hospitaliers totaux significativement plus élevés. La différence moyenne avec le groupe "moins de 30 000 DA" est de 560 316 DA ($p = 0,001$), et celle avec le groupe "30 001 à 100 000 DA" est de 365 339 DA ($p = 0,003$). En revanche, il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes à faibles coûts.

Ce résultat est plutôt logique. Plus le coût unitaire d'une cure de chimiothérapie est élevé, plus le coût total de la prise en charge augmente. En effet, les protocoles dont le coût dépasse 100 000 DA incluent souvent des médicaments ciblés ou innovants, généralement réservés à des cas spécifiques de cancer. Ces traitements sont particulièrement onéreux, ce qui fait rapidement grimper les dépenses, même lorsque le nombre de cures administrées n'est pas très élevé. En résumé, le type de protocole thérapeutique constitue un facteur déterminant du coût hospitalier, notamment lorsqu'il s'agit de traitements très coûteux.

2.6 Analyse de la relation entre le nombre de cures et le coût de la prise en charge hospitalière de cancer du poumon

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POU MON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

Tableau 31 : Résumé du modèle de régression linéaire

Récapitulatif des modèles				
Modèle	R	R-deux ^b	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	0,841 ^a	0,708	0,705	225956,50279

Tableau 32 : Analyse de la variance du modèle (ANOVA)

ANOVA ^{a,b}						
Modèle		Somme des carrés	ddl	Carré moyen	F	Sig.
1	Régression	12254609184201,110		112254609184201,110	240,021	0,000 ^c
	de Student	5054577774353,179	99	51056341155,083		
	Total	17309186958554,290 ^d	100			

Tableau 33 : Coefficients de régression du modèle

Coefficients ^{a,b}						
		Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés		
Modèle		B	Erreur standard	Bêta	t	Sig.
1	nombre de cures générales	74113,948	4783,823	0,841	15,493	0,000

On constate, à travers l'analyse de la régression, qu'il existe une relation très forte entre le **nombre de cures administrées** et le **coût total hospitalier**. En effet, le coefficient de corrélation R est de 0,841. Ce qui reflète une corrélation linéaire très élevée entre ces deux variables.

Le modèle est hautement significatif ($p < 0,001$), et le R^2 ajusté est de 0,705. Ceci signifie que **70,5 %** de la variation des coûts hospitaliers peut être expliquée uniquement par le nombre de cures. Cela montre clairement que cette variable est la plus influente dans l'explication des coûts. On remarque aussi que le coefficient de régression est estimé à

CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA)

74 113 DA, ce qui signifie que chaque cure supplémentaire entraîne, en moyenne, une augmentation de 74 113 DA du coût total hospitalier.

CONCLUSION

Dans ce chapitre, nous avons voulu comprendre quels facteurs influencent le coût total de la prise en charge hospitalière des patients atteints de cancer broncho-pulmonaire. Pour cela, nous avons utilisé une analyse statistique (ANCOVA) à partir des données de patients traités à l'EPH d'Amizour. L'objectif est d'aider à mieux gérer les ressources de l'hôpital et à proposer des prises en charge plus efficaces. Nous avons travaillé avec un échantillon de patients dont les dossiers étaient complets. L'outil utilisé est le logiciel SPSS, nous permettant d'analyser l'impact de plusieurs variables (âge, sexe, stade du cancer, type de traitement, etc.) sur les coûts de la prise en charge hospitalière de cancer du poumon.

Les résultats montrent que certains facteurs influencent fortement le coût : **la nature du travail, les habitudes toxiques, le stade du cancer, le type de protocole thérapeutique et le nombre de cures administrées**. Ce dernier constitue le déterminant le plus influent avec une forte valeur explicative. Ces résultats mettent en évidence le poids des caractéristiques cliniques et comportementales sur le coût de la prise en charge, bien plus que des facteurs sociodémographiques, comme l'âge ou le sexe, qui n'ont pas montré d'influence significative. Cette analyse nous permet donc de mieux cibler les éléments sur lesquels il est possible d'agir pour optimiser l'allocation des ressources hospitalières. Elle montre aussi l'intérêt d'une approche personnalisée dans la prise en charge des patients, en tenant compte de leur profil clinique et de leur parcours thérapeutique. En identifiant les postes de dépense les plus sensibles, les décideurs peuvent ainsi mieux planifier les budgets et ajuster les protocoles de traitement pour garantir à la fois l'efficacité médicale et la maîtrise des coûts.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'évaluation des coûts hospitaliers du cancer broncho-pulmonaire constitue un enjeu majeur dans le contexte actuel de rationalisation des dépenses de santé. Ce travail s'est donné pour objet d'analyser les coûts directs liés à la prise en charge hospitalière de cette pathologie au niveau de l'EPH d'Amizour, en tenant compte des différents stades de la maladie et des protocoles thérapeutiques appliqués. Pour répondre à la problématique qui a constitué notre point de départ, nous avons : d'abord dressé un état des lieux épidémiologique du cancer du poumon, soulignant sa fréquence et sa létalité alarmantes aux échelles mondiale, nationale et locale. Nous avons ensuite, expliqué la méthodologie adoptée pour l'évaluation des coûts publics de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon. Deux approches complémentaires ont été en effet utilisées : la méthode des sections homogènes, permettant une répartition des charges par service et la méthode du Micro-costing, centrée sur le coût individuel par patient. À cela s'est ajoutée une estimation simplifiée par le Gross-costing, basée sur le coût moyen par séance.

Le troisième chapitre a analysé la prise en charge hospitalière du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour sur la période 2020-2024. Le coût hospitalier moyen par patient a été estimé à environ 755 000 DA. En parallèle, un recours fréquent au secteur privé a été observé, en raison des limites du plateau technique public, avec un coût moyen privé évalué à 100 000 DA par patient.

Nous avons vérifié l'hypothèse selon laquelle les coûts moyens sont plus élevés au fur et à mesure que le stade de la maladie est avancé. Les résultats du troisième chapitre, fondés sur des calculs détaillés par patient, ont mis en évidence une tendance nette à l'augmentation des coûts avec l'avancée du stade de la maladie. Les stades 3 et 4 présentent les coûts moyens hospitaliers les plus élevés, ce qui soutient notre hypothèse. Cette situation s'explique notamment par la fréquence accrue des cures de chimiothérapie, la consommation importante de médicaments onéreux et une durée de prise en charge plus longue. Cependant, la modélisation statistique réalisée au quatrième chapitre nuance ces résultats. L'analyse multivariée a montré que le stade 2 peut apparaître, dans certains cas, plus coûteux que les stades plus avancés. Cela pourrait s'expliquer par une prise en charge intensive au stade 2 (en raison d'un plus grand nombre de cures administrées), alors qu'aux stades avancés, la fragilité des patients entraîne parfois l'interruption précoce des traitements, réduisant ainsi le coût global. En conclusion, l'hypothèse est globalement confirmée, mais nuancée par l'analyse économétrique.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La deuxième hypothèse de notre travail concernait les facteurs déterminants du coût de la prise en charge hospitalière, supposés être d'origine thérapeutique, clinique ou sociodémographique. L'analyse multivariée, menée dans le quatrième chapitre, confirme que plusieurs variables influencent de manière significative le coût hospitalier. Les facteurs thérapeutiques ont l'impact le plus marqué : le nombre total de cures et les protocoles utilisés sont des déterminants majeurs. Plus le traitement est intensif et prolongé, plus le coût est élevé. Les facteurs cliniques, comme le stade de la maladie, influencent également les dépenses, bien que certaines exceptions aient été observées. En revanche, les facteurs sociodémographiques (âge, sexe) ont montré un impact limité dans notre modèle. Par exemple, l'âge ne constitue pas un facteur significatif de variation des coûts dans notre échantillon. Ainsi, l'hypothèse est partiellement confirmée :

- Les facteurs thérapeutiques sont les principaux déterminants.
- Les facteurs cliniques jouent un rôle complémentaire.
- Les facteurs sociodémographiques semblent avoir une influence marginale dans notre étude.

À partir des résultats obtenus, plusieurs recommandations peuvent être formulées pour améliorer la prise en charge du cancer du poumon et limiter les coûts hospitaliers :

- **Optimiser les traitements** : il est important de mieux encadrer l'utilisation des protocoles thérapeutiques (un important et principal déterminant des coûts selon les résultats de notre travail), notamment les traitements intensifs, afin de garantir un bon équilibre entre efficacité et coût.
- **Renforcer le plateau technique public** : l'absence de certains équipements à l'EPH d'Amizour oblige les patients à se tourner vers le privé. Il serait donc utile d'investir dans les équipements médicaux.
- **Suivre les coûts par patient** : la mise en place d'un système de suivi individualisé permettrait une gestion plus précise des dépenses hospitalières.
- **Favoriser le dépistage précoce** : étant donné le grand nombre de cas diagnostiqués à un stade avancé et comme les coûts sont d'autant plus importants à mesure que le stade est élevé, il est nécessaire de renforcer les moyens de prévention contre les facteurs de risque (lutte antitabac, assurer les moyens de prévention pour les travailleurs des industries à risque, ...) les campagnes de dépistage, surtout chez les personnes à risque, etc.

CONCLUSION GÉNÉRALE

- **Améliorer la coordination des soins** : une meilleure organisation entre les différents services hospitaliers permettrait de réduire les délais de prise en charge et donc plusieurs coûts, et d'améliorer la qualité de la prise en charge.
- **Former le personnel à la gestion des coûts** : sensibiliser les soignants à l'aspect économique des soins, aiderait à utiliser les ressources de manière plus rationnelle.

Enfin, notre étude a permis d'estimer les coûts hospitaliers du cancer du poumon et d'identifier les principaux facteurs qui les influencent. Notre travail nous a permis ainsi de mettre en lumière la nécessité d'une meilleure organisation des soins et d'une politique de prévention plus efficace. Ce travail ouvre aussi des perspectives pour de futures recherches, notamment sur les coûts indirects, l'impact des nouvelles thérapies ou la comparaison entre hôpitaux afin d'approfondir la compréhension globale du fardeau économique du cancer du poumon en Algérie.

Références bibliographique

LISTE DES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

➤ Articles scientifiques

1. Nicholson, A. G., et al. (2020). *The 2021 WHO classification of lung tumors. Journal of Thoracic Oncology*, 15(5), 681–701.
2. Seguin-Givelet, A., et al. (2021). *Prise en charge chirurgicale des adénocarcinomes pulmonaires périphériques. Revue de pneumologie clinique*, 77(4), 231–240.
3. Jha, P., et al. (2013). *21st-century hazards of smoking. The New England Journal of Medicine*, 368(4), 341–350.
4. Pairon, J.-C., & Andujar, P. (2015). *Facteurs de risque professionnels. Archives des maladies professionnelles*, 76(6), 605–612.
5. McKay, J. D., et al. (2017). *Lung cancer susceptibility loci. Lancet Oncology*, 18(12), 1579–1589.
6. Islami, F., et al. (2021). *Global and regional patterns. CA: A Cancer Journal for Clinicians*.
7. Jemal, A., et al. (2009). *Cancer statistics, 2009. CA : A Cancer Journal for Clinicians*, 59(4), 225–249.
8. Marant, C., et al. (2019). *Occupational exposures in France. International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 222(1), 22–29.
9. Travis, W. D., et al. (2021). *Summary of the 2021 WHO classification. Journal of Thoracic Oncology*, 16(5), 675–685.
10. Frankel, D., Kaspi, E., & Roll, P. (2024). *Cytologie du liquide pleural. Revue Francophone des Laboratoires*, (559), 33–41.
11. Rivera, C., et al. (2013). *Parcours de soins des patients atteints de cancer bronchique. Revue des Maladies Respiratoires*, 30(7), 529–536.
12. Guerre, P., et al. (2018). *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, 66(Suppl.), S65–S72.
13. Vergnenegre, A., Schott, R., Brignone, M., Meurgey, F., & Chouaid, C. (2005). *Les composantes du coût des stratégies de prise en charge du cancer du poumon en France. Revue des Maladies Respiratoires*, 22(3), 467–474.
14. Demeter, S. J., Jacobs, P., & Manfreda, J. (2007). *The cost of lung cancer in Alberta. Canadian Respiratory Journal*, 14(2), 81–86.
15. Boumehdi, B., & Boukhalfa, C. (2022). *Le cancer du poumon attribuable au tabac : Analyse du coût. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management & Economics*, 3(3), 404–419.

➤ Ouvrages scientifiques / manuels / documents officiels imprimés

1. Travis, W. D., et al. (2021). *WHO Classification of tumors of the lung, pleura, thymus and heart* (5th Ed.).
 2. Horngren, C. T., Datar, S. M., & Rajan, M. V. (2014 & 2015). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis* (15e éd.). Pearson.
 3. Oury, J., & Rallo, F. (2010). *Comptabilité de gestion*. Vuibert.
 4. Mevellec, P. (2004). *Comptabilité analytique et contrôle de gestion*. Foucher.
 5. Colt, H. G., et al. (2018). *IASLC Textbook of Prevention and Early Detection of Lung Cancer* (2e éd.).
 6. Marchand, A. (2018). *Thèse de doctorat*. Université d'Évry / Paris-Saclay.
 7. Mounié, M. (2019). *Les évaluations économiques des prises en charge des cancers* [Thèse de doctorat].
 8. Fondation ARC. (n.d). Site officiel.
-

➤ **Rapports / Fiches institutionnelles / Documents pédagogiques**

1. Organisation mondiale de la santé (OMS). (2023). *Lung cancer fact sheet*. GCO/CIRC.
 2. International Agency for Research on Cancer (IARC). (2023). *Tobacco smoking and lung cancer*.
 3. WHO. (2021). *Global air quality guidelines*.
 4. Institut National du Cancer (INCA). (2022). *Les cancers du poumon : état des lieux*.
 5. Institut National du Cancer (INCA). (2013). *Guide du parcours de soins des cancers broncho-pulmonaires*.
 6. Collège des enseignants de pneumologie. (2023). *Item 309 – Tumeurs du poumon*.
 7. Ministère de la Santé (MSPRH). (2010). *Guide de mise en œuvre de la comptabilité analytique*.
 8. Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH). (2024). *La tarification à l'activité (T2A)*.
-

➤ **Sites Web**

1. www.msmanuals.com (consulté le 16 avril 2025)
2. www.gustaveroussy.fr (consulté le 25/05/2025)
3. www.fondation-arc.org (consulté le 16 avril 2025)
4. www.nccn.org (consulté le 22/04/2025)
5. www.esmo.org (consulté le 22/04/2025)
6. www.chuv.ch (consulté le 23/05/2025)
7. www.has-sante.fr (consulté le 03/05/2025)
8. www.advalorem.fr (consulté le 03/05/2025)
9. www.aps.dz (consulté le 14/04/2025)

10. www.asjp.cerist.dz (consulté le 31/05/2025)
 11. <http://catalogue-biblio.univ-setif.dz> (consulté le 04/05/2025)
 12. http://archive.org/details/advancedmanageme0000kapl_u5x7 (consulté le 04/05/2025)
-

➤ **Fiches cliniques / sources hospitalières locales**

1. Seguin-Givelet, A., et al. (2021). *Prise en charge du cancer bronchique non à petites cellules*. IMM.
2. Keith, R. L. (2023). *Division of pulmonary sciences....* MSD Manuals.
3. Assia B., Dounia H., Nour el houda B., Yasmine B., Chafika O., Soraya S., Houda B. *Évolution de l'incidence du cancer du poumon selon le sexe et le type histopathologique : Évolution de l'incidence du cancer du poumon : Wilaya de Béjaïa 2014-2022*. CHU de Béjaïa.
4. Kebir, A., & Bouzid, K. (2016). *Aspects cliniques... CHU Antananarivo. Pan African Medical Journal*.

Liste des tableaux et figures

Liste des tableaux

Tableau 01 : Exemple d'application hospitalière de la méthode des sections homogènes.....	25
Tableau 02 : Exemple de clés de répartition	27
Tableau 03 : Comparaison entre le Micro- Costing et le Gross-Costing	31
Tableau 04 : Les examens biologiques réalisés pour les patients atteints de cancer du poumon à l'EPH d'Amizour et leurs coûts unitaires	43
Tableau 05 : Répartition des coûts unitaires des médicaments de chimiothérapie à l'EPH	43
Tableau 06 : Liste des examens biologiques et radiologiques réalisés dans le secteur privé pour le diagnostic du cancer du poumon et leurs coûts unitaires	45
Tableau 07 : Répartition croisée des patients selon la tranche d'âge (ans) et le sexe	46
Tableau 08 : Répartition croisée des patients selon le type histologique et l'âge (ans)	46
Tableau 09 : Répartition croisée des patients selon le stade de la maladie et le sexe	47
Tableau 10 : Répartition croisée des patients selon le stade et la tranche d'âge	48
Tableau 11 : Répartition croisée des patients selon le statut tabagique et le sexe	48
Tableau 12 : Répartition des dépenses du service d'oncologie comparée aux dépenses totales de l'hôpital (2020–2024)	50
Tableau 13 : Répartition des coûts de la séance du service d'oncologie à l'EPH d'Amizour (2020–2024)	52
Tableau 14 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2020	54
Tableau 15 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2021.....	56
Tableau 16 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2022....	58
Tableau 17 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2023....	59
Tableau 18 : Répartition du coût total et moyen hospitalier du cancer du poumon année 2024....	61
Tableau 19 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2020.....	63
Tableau 20 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2021....	64
Tableau 21 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2022.....	65
Tableau 22 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2023.....	66
Tableau 23 : Répartition du coût total et moyen privé du cancer du poumon en année 2024.....	67

Tableau 24 : Évolution des coûts totaux et moyens par patient dans les secteurs publics et privés (2020-2024).....68

Tableau 25 : Effet inter-sujets des variables explicatives sur le coût de la prise en charge hospitalière.....71

Tableau 26 : Comparaisons appariées de la nature du travail.....73

Tableau 27 : Comparaisons appariées des habitudes toxiques.....74

Tableau 28 : Comparaisons appariées de type de cancer.....75

Tableau 29 : Comparaisons appariées stade de la maladie.....76

Tableau 30 : Comparaisons appariées type chimiothérapie.....77

Tableau 31 : Résumé du modèle de régression linéaire.....78

Tableau 32 : Analyse de la variance du modèle (ANOVA).....78

Tableau 33 : Coefficients de régression du modèle.....78

Liste des figures

Figure 01	Incidence du cancer dans le monde année 2022 (GLOBOCAN).....	10
Figure 02	Nombre annuel des nouveaux cas de cancer du poumon à Bejaia pour les deux sexes (2014-2022).....	13
Figure 03	Répartition des types histologiques du cancer du poumon a Bejaia (2014-2022)	14
Schéma 1	Parcours diagnostique et thérapeutique du patient atteint de cancer du poumon	42

ANNEXE 1

Tableau 1. Cas incidents et incidence standardisée (population mondiale de référence) pour 100 000 des localisations cancéreuses liées au tabagisme chez les femmes dans la wilaya de Bejaia, 2014-2022

Site anatomique	2014 (n=440)		2015 (n=683)		2016 (643)		2017 (n=559)		2018 (632)		2019 (n=639)		2020 (593)		2021 (664)		2022 (846)	
	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS
Lèvre	0	0	1	0.1	0	0	2	0.5	0	0	1	0.2	0	0	1	0.2	0	0
Langue	0	0	1	0.3	1	0.2	0	0	0	0	1	0.2	2	0.3	4	0.8	4	0.7
Bouche	0	0	0	0	3	0.7	1	0.2	1	0.4	2	0.4	1	0.3	3	0.7	1	0.3
Glande salivaires	02	0.4	4	1.1	5	1.1	0	0	1	0.2	2	0.5	3	0.7	2	0.4	2	0.3
Amygdales	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oropharynx	0	0	2	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0
Nasopharynx	1	0.3	8	1.6	6	1.7	1	0.3	2	0.3	7	1.1	2	0.3	2	0.4	10	1.8
Pharynx	0	0	2	0.6	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Œsophage	1	0.1	5	1.0	1	0.2	3	0.6	3	0.6	0	0	3	0.4	0	0	4	0.6
Estomac	15	3.9	20	4.4	26	5.1	23	5.6	26	6.4	18	3.8	19	3.6	26	5.4	30	5.6
Colon	33	7.7	43	10.2	51	11.4	30	7.4	51	11.8	50	9.9	51	10.2	55	11.0	65	13.2
Rectum	14	3.4	27	6.3	15	3.5	19	4.5	20	5.1	21	4.5	18	3.6	25	5.0	37	7.6
Pancréas	6	1.3	12	2.8	20	4.4	14	3.5	17	4.4	17	3.5	12	2.8	20	4.3	16	3.2
Nez, Sinus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.2	0	0	1	0.1	0	0	1	0.1
Larynx	3	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.1	2	0.5	1	0.2	1	0.2
Poumon	10	2.2	11	2.8	13	3.3	20	5.0	17	3.9	14	2.7	1	1.8	14	3.1	30	5.4
Sein	164	37.2	231	52.9	206	48.3	211	48.7	251	56.5	264	54.3	279	56.0	292	59.6	316	60.7
Col de l'utérus	21	5.2	42	11.2	22	4.8	23	5.7	24	5.9	19	3.2	21	4.0	8	1.8	25	5.0
Ovaires	16	3.8	16	4.2	17	3.8	23	5.1	21	5.0	27	5.7	16	3.3	21	4.3	37	7.6
Rein	9	2.6	14	3.8	6	1.5	5	1.4	6	1.4	6	1.4	5	1.1	14	2.7	11	2.6
Vessie	9	1.9	11	2.1	12	2.4	4	0.9	13	3.3	9	1.8	5	1.0	6	1.4	9	1.7

Abréviations : N, nombre de cas incidents ; IS, incidence standardisée (population mondiale de référence) exprimée pour 100 000

Tableau 2. Cas incidents et incidence standardisée (population mondiale de référence) pour 100 000, des localisations cancéreuses liées au tabagisme chez les hommes dans la wilaya de Bejaia, 2014-2022

Site anatomique	2014 (n=341)		2015 (n=545)		2016 (n=547)		2017 (n=489)		2018 (n=501)		2019 (n=443)		2020 (n=490)		2021 (n=568)		2022 (n=651)	
	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS	N	IS
Lèvre	1	0.2	1	0.3	1	0.3	3	0.6	3	0.8	1	0.1	0	0	1	0.2	1	0.2
Langue	0	0	4	1.1	1	0.3	2	0.4	1	0.3	5	1.0	0	0	2	0.4	3	0.8
Bouche	1	0.3	3	0.6	3	0.5	1	0.1	5	1.3	2	0.5	3	0.4	1	0.2	2	0.4
Glande salivaires	2	0.5	4	1.0	2	0.6	3	0.9	3	0.6	0	0	2	0.7	0	0	1	0.2
Amygdales	0	0	2	0.6	1	0.2	1	0.4	0	0	0	0	1	0.1	0	0	1	0.2
Oropharynx	1	0.3	3	0.9	1	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nasopharynx	6	1.2	11	2.2	13	3.0	9	2.5	14	3.4	11	2.2	12	2.6	10	2.1	15	3.2
Pharynx	0	0	0	0	1	0.3	0	0	0	0	0	0	1	0.1	0	0	0	0
Œsophage	4	0.9	4	0.8	5	1.3	5	1.1	1	0.3	4	1.1	0	0	5	1.0	6	1.0
Estomac	22	5.3	29	7.8	31	7.7	27	6.7	33	8.5	13	2.9	26	5.8	32	6.8	42	8.8
Colon	28	6.7	54	14.8	58	14.4	42	10.7	57	14.9	55	11.5	66	14.0	76	17.4	76	15.9
Rectum	21	5.1	36	9.1	27	7.0	26	6.6	30	6.6	44	8.7	28	6.7	40	8.3	52	11.9
Pancréas	12	3.1	14	3.8	21	5.3	9	2.1	11	3.0	14	3.6	22	4.9	17	3.5	28	5.8
Nez, Sinus	3	0.8	2	0.5	0	0	2	0.3	1	0.1	0	0	1	0.2	1	0.1	2	0.6
Larynx	10	2.7	8	2.0	7	1.5	14	4.2	9	2.4	15	3.3	18	3.9	11	2.7	10	2.3
Poumon	59	16.4	77	19.6	69	19.2	93	23.6	70	18.6	70	15.2	86	19.9	109	26.1	100	21.7
Sein	3	0.6	1	0.4	4	0.8	1	0.2	7	1.8	2	0.3	4	0.9	4	0.7	5	0.9
Col de l'utérus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rein	5	1.3	9	2.9	14	3.7	7	1.7	5	1.2	1	0.1	9	2.0	12	2.6	12	2.2
Vessie	21	5.3	46	12.5	58	14.0	31	7.8	52	13.7	31	6.1	46	9.7	38	8.0	46	9.7

Abréviations : N, nombre de cas incidents ; IS, incidence standardisée (population mondiale de référence) exprimée pour 100 000

ANNEXE 2

Année	Nbr de patients	sexe (H/F)	Age	Région	Nature de travail	Habitudes toxiques	type de cancer	informations supplémentaires	stade	type de chimiothérapie	bilans biologique public	nombre de cure général	Examens effectués au privé	Cout unitaire chimiothérapie	Cout unitaire d'une séance	Cout Total hospitaliers (DA)	Cout total privé (DA)
2021	Patient 1	H	68	Bejaia		tabagisme	CPNPC	diabétique	4	Gemcitabine 2000mg Carboplatine 550mg bevacizumab 400mg	avant chaque cure	4	3 tdm, 2 tap,	179 677,67	113 455,02	1 174 810,76	103 200,00
2021	Patient 2	H	68	El kseur		/	CPNPC	l'anémie	trois	Gemcitabine 1800 mg Carboplatina 475mg pemetrexed 300mg	avant chaque cure	5	5 bilans, 2 tdm, 1 scanner cérébral, 2 tap	68 925,45	113 455,02	914 752,35	127 700,00
2021	Patient 3	F	69	Bejaia		/	CPNPC		3	carboplatine 1025 mg nivolumab 80 mg	avant chaque cure	6	5 bilan, 2 tdm, 1 scanner cérébral, 2 tap	125 196,28	113 455,02	1 435 327,80	125 500,00
2021	patient 4	H	52	Sidi aich		tabagisme / alcool	CPNPC		4	Gemcitabine 1650 mg Cisplatine 80 mg Docetaxel 135 mg cabazitaxel 60 mg	0	4	6 bilan, 3 tdm, 2 tap, 1 radiographie	153 773,66	113 455,02	1 068 914,72	136 200,00
2022	patient 5	H	67	Amizour		tabagisme (2 paquets/jour)	CPNPC	l'anémie	3	Gemcitabine 1800 mg Docetaxel 135 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	4	5 bilans, 1 radiographie	46 002,09	69 537,83	464 439,68	29 700,00
2022	patient 6	H	62	Timezrit		tabac 4p /j pnd 40ans	CPNPC	/	4	Gemcitabine 1900 mg Docetaxel 130 mg vinorelbine 50 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	4	6 bilan, 3 tdm, 1 scanner cérébral, 2 tap, 1 radio	55 012,90	69 537,83	500 482,92	152 200,00
2023	patient 7	H	71	Souk el tenine	retraité	tabac 1p /j pnd 44 ans	CPNPC	diabétique	4	Etopside 300mg Carboplatine 475 mg	avant chaque cure	4	6 bilan, 2 tdm, 1 scanner cerebral, 2 tap , 1radio	6 189,41	58 531,81	261 164,88	133 200,00
2023	patient 8	F	63	Seddouk	femme au foyer	/	CPNPC	/	4	Carboplatine 500 mg Gemcitabine 1800mg	avant chaque cure	8	4 bilan, 3 tdm, 1 tap	9 141,01	58 531,81	545 942,56	101 000,00

2023	patient 9	F	64	Sidi aich	femme au foyer	/	CPNPC	diabétique	4	Carboplatine 475 mg Etoposide 300 mg	avant chaque cure	4	2 bilan, 3 tdm, 1 scanner cérébral, 2tap	6 189,41	58 531,81	261 164,88	128 000,00
2023	patient 10	F	48	Bejaia	femme au foyer	/	CPNPC	/	3	Carboplatine 550 mg Docetaxel 130 mg	avant chaque cure	5	3 bilan, 2 tdm, 1 scanner cérébral, 2tap, 1radio	11 564,62	58 531,81	353 332,15	116 700,00
2024	patient 11	H	40	oued ghir		/	CPPC		2	/	0	0	1 bilan, 2 tdm, 1 tap 1radio	0	0	0	67 700,00
2024	patient 12	H	50	Semaoune		tabac	CPNPC	/	2	Gemcitabine 1400 mg Cisplatine 100 mg	0	3	3 bilan, 1 tdm, 1 tap, 1radio	15 205,81	81 444,37	289 950,54	59 700,00
2024	patient 13	H	51	Akbou	commerçant	/	CPNPC	/	4	/	0	0	5 bilans,	0	0	0	27 500,00
2024	patient 14	H	54	Akbou		tabac 2p/j	CPNPC		4	Pemetrexed 990 mg Cisplatine 140 mg	avant chaque cure	2	5 bilan, 3 tdm, 1 scanner cérébral, 1 tap	80 073,25	81 444,37	324 175,24	122 500,00
2024	patient 15	H	76	Tazmalt		tabac 1p/j /alcool	CPNPC	/	4	Carboplatine 570 mg Docetaxel 300 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	3	4 bilan, 3 tdm, 2 tap, 1 radio	52 108,44	81 444,37	402 368,43	125 200,00
2024	patient 16	H	80	Akbou		/	CPNPC		4	/	0	0	4 bilan , 2 tdm, 1 scanner cérebral, 2 tap	0	0	0	120 000,00
2024	patient 17	H	75	Semaoune		tabac 1p/j/alcool	CPNPC		4	Pemetrexed 835 mg Carboplatine 450 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	3	3 bilan,	92 255,99	81 444,37	522 811,08	16 500,00
2024	patient 18	H	51	Sidi aich	agent de sécurité	tabac 30p/ année + alcool	CPNPC	hydro pneumothorax	4	Gemcitabine 1400 mg Cisplatine 100 mg Docetaxel 100 mg Bevacizumab 600 mg	avant chaque cure	14	3 tdm, 1 scanner cérébral, 2 tap, 1radio	59 006,23	81 444,37	1 974 288,40	119 200,00

2024	patient 19	H	85	Ouzelaguen	retraité	tabac 40p/année alcool arrêt il Ya 18 mois	CPNPC		4	/	0	0	3bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2 tap, 1radio	0	0	0	116 700,00
2024	patient 20	H	67	Bejaia		tabac 50p/Ann	CPNPC		4	Etoposide 300 mg Carboplatine 450 mg Cabazitaxel 60 mg	avant chaque cure	6	6 bilans, 4tdm,	70 365,10	81 444,37	914 276,82	109 000,00
2024	patient 21	F	71	Akbou		Tabac passif +2p par jour	CPNPC		4	Etoposide 185mg Cisplatine 140mg Irinotecan 210mg Carboplatine 1000 mg	avant chaque cure	11	3tdm, 1 scanner cérébral, 1tap	17 183,69	81 444,37	1 091 178,66	95 000,00
2024	patient 22	H	78	Timezrit	administratif	tabac+ 2p par jour	CPNPC		4	Carboplatine 525 mg Etoposide 540 mg Bavacizumab 450 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	6	2 bilans, 1radio	77 832,92	81 444,37	959 083,74	13 200,00
2024	patient 23	H	60	Ighil el berdj	port		CPNPC		4	Docetaxel 130 mg Carboplatine 525 mg Bavacizumab 800 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 2tdm, 1tap, 1radio	74 247,76	81 444,37	625 048,52	84 200,00
2024	patient 24	F	48	Souk el tenine			CPNPC		4	Carboplatine 1000 mg Etoposide 300 mg Cabazitaxel 60 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	12	7 bilan, 4tdm, 1scanner cerebral, 2tap	106 557,22	81 444,37	2 262 859,08	174 500,00
2024	patient 25	H	72	Akbou	retraité	tabac 1p/j pnd 65ans	CPNPC		4	/	0	0	3 bilan, 2tdm, 2tap 1radio	0	0	0	100 700,00
2024	patient 26	F	56	Amizour	femme au foyer		CPNPC		4	/	0	0	3 bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap	0	0	0	114 500,00

2024	patient 27	H	70	Seddouk			CPNPC		4	Cisplatine 135 mg Pemetrexed 500 mg Bevacizumab 600 mg	avant chaque cure	10	6 bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap, 1radio	85 078,62	81 444,37	1 670 929,90	133 200,00
2022	patient 28	H	52	Semaoune	tailleur	tabac	CPNPC		4	vinorelbine 120 mg Cisplatine 140 mg Carboplatine 450 mg	avant chaque cure	1	4bilan, 1radio	35 779,79	69 537,83	105 887,62	24 200,00
2024	patient 29	H	74	Ighil ali	retraité		CPNPC		4	Pemetrexed 890 mg Bevacizumab 400 mg Carboplatine 1000 mg	avant chaque cure	7	5bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 3tap,	100 747,89	81 444,37	1 279 335,82	147 500,00
2024	patient 30	H	57	Sidi aich	fonctionnaire	tabac 80pqt/ année	CPPC		trois	vinorelbine 120 mg Cisplatine 140 mg Cabazitaxel 60 mg Pemetrexed 550 mg	avant chaque cure	2	3 bilans, 4tdm, 2 tap	133 787,22	81 444,37	431 603,18	136 500,00
2023	patient 31	H	76	EL Flay	retraité	tabac 2pqt /jour pendant 20an alcool +	CPNPC	diabétique	3	Carboplatine 515 mg Denosumab 300 mg	avant chaque cure	4	3 bilans, 1radio	102 283,99	58 531,81	645 543,20	18 700,00
2023	patient 32	H	44	Beni ouertilane	agriculteur	tabac 2pqt/jour pendant 1an sevré il y a 20an, chic +++ sevré Alcool ++	CPNPC	hypertension arterielle	2	Cisplatine 75 mg Vinorelbine 30 mg	avant chaque cure	4	3bilan, 1tdm, 1tap	9 105,71	58 531,81	272 830,08	57 500,00
2024	patient 33	H	72	Semaoune	retraité	tabac 40pqt/ann sevré il y a 20an	CBNPC		4	Carboplatine 900 mg Bevacizumab 200 mg Nivolumab 20 mg	avant chaque cure	1	4bilan, 1 radio	99 749,38	81 444,37	181 763,75	24 200,00
2023	patient 34	H	67	Seddouk	retraité	1pqt/jour pndnt 50ans sevré depuis 1 mois tabac à chiquer + alcool +	CPNPC		4	Docetaxel 80 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 500 mg Denosumab 120 mg	avant chaque cure	4	2bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap	81 303,30	58 531,81	561 620,44	109 000,00

2024	patient 35	H	65	oued ghir	retraité	tabac sevré il ya 32ans	CPNPC		4	Pemetrexed 650 mg Carboplatine 450 mg Denosumab 120 mg Bevacizumab 450 mg	0	4	6 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 1tap, 1radio	122 712,25	81 444,37	816 626,48	130 200,00
2024	patient 36	H	84	Tifra	retraité	tabac 30pqt /ann sevré il ya 20 an chic ++	CPNPC	hypertension arterielle	3	Pemetrexed 860 mg Docetaxel 110 mg Nivolumab 50 mg	avant chaque cure	8	5 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2tap,	134 464,12	81 444,37	1 731 827,92	144 500,00
2023	patient 37	H	70	Akbou	retraité	tabac 2p/j pnd 30ans servé 30ans	CPNPC		3	Docetaxel 150 mg Carboplatine 900 mg	avant chaque cure	3	6 bilan,	15 632,02	58 531,81	224 201,49	33 000,00
2023	patient 38	F	55	Akbou	femme au foyer		CPPC		2	Carboplatine 500 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 2tdm, 2tap, 1radio	4 311,15	58 531,81	253 651,84	106 200,00
2023	patient 39	H	42	Akbou	soudeur	tabac 50p/ann	CPPC		2	/	0	0	3 bilan, 2tdm, 2 tap 1radio	0	0	0	100 700,00
2024	patient 40	F	44	Akbou		/	CPNPC		4	/	0	0	2 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral	0	0	0	65 000,00
2024	patient 41	H	71	Sidi aich	ex policier retraité	tabac 1pqt/jour pndt 50ans, sevré il ya 6 mois	CPNPC	diabétique hypertension arterielle	4	/	0	0	3bilan, 1tdm, 1scanner cerebral, 1tap , 1radio	0	0	0	75 700,00
2023	patient 42	H	60	Tifra	fonctionnaire	tabac 1pqt/jour pdt 10ans sevré, chic +	CPNPC		3	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 150 mg Bevacizumab 200 mg Docetaxel 350 mg	avant chaque cure	6	6 bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap,	54 052,82	58 531,81	733 550,60	131 000,00
2023	patient 43	H	63	Akbou		tabac demi paquet par jour pendant 40ans	CPNPC		4	Gemcitabine 800 mg Carboplatine 450 mg Docetaxel 290 mg	avant chaque cure	5	5 bilan, 2tdm, 1tap 1radio	21 245,73	58 531,81	401 737,70	89 700,00

2023	patient 44	H	74	Tibane	retraité	tabac 50ans 1pqt/jour sevré depuis 2014, Chic +++ , alcool ++, sevré	CPNPC		4	Docetaxel 320 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 450 mg	avant chaque cure	4	5 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 1tap, 1radio	51 352,26	58 531,81	441 816,28	124 700,00
2023	patient 45	H	67	Akbou		tabac 30pqt/ann sevré il ya 20ans, alcool et chic sevré	CPNPC	diabétique hypertension arterielle	4	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 900 mg	0	4	3tdm, 2 scanner cerebral, 1tap	59 529,95	58 531,81	472 247,04	111 000,00
2023	patient 46	H	51	Timezrit	soudeur	tabac 40 pqt/ann, alcool +,	CPNPC		4	Carboplatine 450 mg Cisplatine 150 mg Denosumab 120 mg	avant chaque cure	3	4 bilan, 1radio	47 257,85	58 531,81	319 078,98	24 200,00
2023	patient 47	H	79	Bejaia	retraité	1p/j pnd 40ans	CPNPC		3	Docetaxel 320 mg Carboplatine 370 mg Pemetrexed 900 mg	0	4	7 bilan,	81 341,21	58 531,81	559 492,08	38 500,00
2023	patient 48	H	73	Seddouk	retraité	tabac 2p/j alcool	CPNPC		4	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 900 mg	avant chaque cure	3	6 bilan, 3tdm, 2tap, 1 radio	59 529,95	58 531,81	355 895,28	136 200,00
2023	patient 49	H	74	Tibane	retraité	tabac 1,5p/j ,alcool+	CPNPC		4	Docetaxel 75 mg Carboplatine 450 mg	avant chaque cure	4	5 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2tap,	7 816,01	58 531,81	267 671,28	144 500,00
2023	patient 50	H	60	Tazmalt		tabac 120/ann, alcool+	CPNPC		3	Docetaxel 160 mg Carboplatine 850 mg	avant chaque cure	4	5 bilan,	15 725,70	58 531,81	299 310,04	27 500,00
2023	patient 51	H	60	El kseur		/	CPNPC		4	Docetaxel 135 mg Carboplatine 600 mg Pemetrexed 500mg	0	2	6 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2tap, 1radio	46 345,61	58 531,81	209 754,84	152 200,00
2023	patient 52	H	59	Akbou	ex cuisinier	Tabac 40/ann	CPNPC		4	Gemcitabine 1800 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	4	3 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2tap	42 797,39	58 531,81	407 596,80	133 500,00

2023	patient 53	H	59	Timezrit	mécanicien	tabac 1p, pnd 40ans	CPNPC		4	Docetaxel 320 mg Carboplatine 370 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	5	2 bilan, 2tdm, 2tap, 1 radio	51 433,58	58 531,81	552 676,95	95 200,00
2022	patient 54	H	62	Semaoune		tabac 2p /j pnd 40ans	CPNPC		4	Gemcitabine 1200 mg Carboplatine 600 mg Docetaxel 135 mg	avant chaque cure	5	3tdm, 1scanner cerebral, 1tap, 1radio	15 478,03	69 537,83	427 929,30	97 200,00
2022	patient 55	H	55	Tamridjet	Transporteur	tabac 1p/j pnd 34ans	CPNPC		4	Bevacizumab 400 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	4	7 bilan, 2tdm, 3tap, 1radio	65 537,34	69 537,83	542 580,68	144 700,00
2023	patient 56	H	68	Tazmalt	commerçant	tabac 2p/j pnd 40ans alcool++	CPNPC		4	Docetaxel 300 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	4	5 bilan, 1radio	53 711,41	58 531,81	451 252,88	29 700,00
2020	patient 57	F	65	Sidi aich			CPPC		4	Etoposide 510 mg Cisplatine 429 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	3	5bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap,	155 687,06	109 095,34	796 057,20	125 500,00
2020	patient 58	H	45	Chemini			CPNPC	diabétique	2	vinorelbine 100 mg Gemcitabine 1000 mg	avant chaque cure	4	3bilan, 1tdm,1tap 1 radio	25 968,29	109 095,34	542 534,52	59 700,00
2020	patient 59	H	50	Bejaia	commerçant	ex fumeur a 30pqt/ann	CPNPC	tuberculose pulmonaire	2	Cisplatine 75 mg Docetaxel 130 mg	avant chaque cure	2	6 bilan, 2tdm, 1tap	8 942,55	109 095,34	237 215,78	93 000,00
2020	patient 60	F	51	Bouhamza			CPNPC		4	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 130 mg Docetaxel 136 mg	avant chaque cure	5	5 bilan, 3tdm, 2scanner cerebral, 1 tap, 1 radio	110 812,25	109 095,34	1 102 387,95	140 700,00
2020	patient 61	H	66	Sidi aich	retraité		CPNPC		4	Pemetrexed 500 mg Cisplatine 124 mg	avant chaque cure	5	4 bilan, 3tdm, 2tap, 1 radio	103 505,40	109 095,34	1 065 853,70	125 200,00

2020	patient 62	H	51	El kseur		tabac 60pqt/ann , alcool+	CPPC	diabétique	3	Etoposide 180 mg Cisplatine 140mg Bevacizumab 500 mg	avant chaque cure	5	3 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2tap, 1radio	217 714,00	109 095,34	1 636 896,70	135 700,00
2022	patient 63	H	55	El kseur	agriculteur	tabac 1 cigarette par jour, chic +++	CPNPC		2	/	0	0	2tdm, 2tap	0	0	0	60 000,00
2022	patient 64	H	71	Bejaia		tabac 50pqt/ann, alcool sevré il ya plus de 35ans, tabac a chic +	CPNPC		4	Pemetrexed 250 mg Carboplatine 510 mg	avant chaque cure	6	5 bilan, 2tdm, 1scanner cerebral 3tap	21 441,11	69 537,83	549 293,64	147 500,00
2022	patient 65	H	66	Bejaia	agriculteur	--	CPNPC		2	Vinorelbine 35 mg Cisplatine 120 mg Gemcitabine 100 mg	avant chaque cure	5	2 bilan, 2tdm, 2tap,	11 966,05	69 537,83	410 369,40	93 000,00
2022	patient 66	H	68	Amizour	chauffeur	tabac 2 pqt/jour pendant 50ans sevré il ya 2 mois alcool ++	CPNPC	hypertension arterielle diabétique	3	/	0	0	3 bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 3tap, 1radio	0	0	0	138 700,00
2020	patient 67	H	80	Akbou	retraité	tabac 40p/ann sevré il ya 30ans	CPNPC	sinusite maxillaire	4	Cisplatine 130 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	6	5 bilan,	173 675,02	109 095,34	1 700 042,16	27 500,00
2020	patient 68	H	74	Akbou			CPNPC		3	Docetaxel 160 mg Carboplatine 900 mg Pemetrexed 900 mg	avant chaque cure	6	5bilan, 2tdm, 2tap, 1radio	16 156,82	109 095,34	754 932,96	111 700,00
2020	patient 69	H	63	Bousselam		tabac 2p/j pnd 20ans	CPNPC	diabétique	2	Vinorelbine 90 mg Carboplatine 450 mg	avant chaque cure	1	2bilan, 3tdm, 1tap, 1radio	24 836,57	109 095,34	134 501,91	92 200,00
2020	patient 70	H	69	Akbou		tabac 3p/j pnd 30ans	CPNPC		4	Carboplatine 900 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 1 tap, 1radio	107 760,08	109 095,34	869 701,68	119 200,00

2020	patient 71	H	50	Bejaia			CPNPC	cardio diabétique	4	Docetaxel 160 mg Cisplatine 250 mg Bevacizumab 250 mg	avant chaque cure	3	2tdm, 1scanner cérébral 2tap	121 714,09	109 095,34	694 138,29	100 200,00
2024	patient 72	H	77	oued ghir			CPNPC		3	Carboplatine 800 mg Gemcitabine 1800 mg Bevacizumab 900 mg Nivolumab 40 mg	avant chaque cure	3	3bilan, 2tdm, 2tap	140 669,07	81 444,37	668 050,32	98 500,00
2020	patient 73	H	77	Bejaia	retraité	tabac 1p/j pnd 15ans	CPNPC		3	Gemcitabine 1000 mg Carboplatine 550 mg Pemetrexed 500 mg	avant chaque cure	5	5bilan, 3tdm, 1 scanner cerebral, 2tap, 1radio	107 425,53	109 095,34	1 085 454,35	29 700,00
2020	patient 74	H	59	Bejaia			CPPC		2	/	0	0	4 bilan, 2tdm, 1tap, 1radio	0	0,00	0	84 200,00
2023	patient 75	H	75	Sidi aich	multifonction		CPNPC	diabétique	4	Gemcitabine 1200 mg Carboplatine 550 mg	avant chaque cure	6	4 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap, 1radio	42 049,67	58 531,81	606 908,88	100 200,00
2020	patient 76	H	73	Sidi aich		tabac 60pqt/Ann, alcool+	CPNPC		4	Gemcitabine 1000 mg Carboplatine 450 mg Nivolumab 40 mg	avant chaque cure	5	5 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 1tap, 1radio	64 742,51	109 095,34	872 039,25	27 500,00
2020	patient 77	H	58	Feraoun		tabac/alcool	CPNPC		4	Pemetrexed 500 mg Carboplatine 450 mg Zometa 4 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap	112 173,97	109 095,34	887 357,24	98 000,00
2020	patient 78	H	58	Akbou		/	CPNPC		4	Etoposide 280 mg Carboplatine 500 mg Zometa 4 mg Denosumab 120 mg	avant chaque cure	4	5 bilan, 3tdm, 2tap 1 radio	53 696,71	109 095,34	653 448,20	130 700,00
2022	patient 79	H	64	Akbou		tabac 40pqt par ann	CPNPC		3	Docetaxel 300 mg Cisplatine 135 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 2tap,	19 560,24	69 537,83	358 672,28	120 000,00

2022	patient 80	H	72	Bejaia		tabac sevré il ya 2 mois, alcool sevré il ya 1 mois	CPNPC	hypertension arterielle	4	Etoposide 300 mg Carboplatine 500 mg Denosumab 120 mg	avant chaque cure	1	2 tdm, 1scanner cerebral, 2 tap, 1radio	45 542,37	69 537,83	115 650,20	100 200,00
2022	patient 81	H	69	Seddouk		tabac 50pqt par ann alcool sevré il ya 6ans	CPNPC	hernie discal	4	Pemetrexed 250 mg Cisplatine 460 mg Docetaxel 120 mg	avant chaque cure	5	2tdm, 1tap,	36 345,21	69 537,83	532 265,20	60 000,00
2022	patient 82	H	68	Seddouk	agriculteur	tabac 1pqt/jour pdt 55ans sevré	CPNPC	perforal d'estomac opéré	3	Pemetrexed 500 mg Carboplatine 375 mg	avant chaque cure	3	4 bilan, 3tdm, 2 scanner cerebral, 3tap, 1 radio	37 320,85	69 537,83	322 286,04	179 200,00
2022	patient 83	H	68	Seddouk		tabac 150 pqt/ann alcool ++	CPNPC		3	Docetaxel 280 mg Carboplatine 450 mg Cisplatine 250 mg	avant chaque cure	3	4 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap, 1radio	25 641,68	69 537,83	287 248,53	66 000,00
2024	patient 84	H	84	Feraoun	retraité	tabac 1pqt/ pdt 35ans sevré alcool +++	CPNPC	hypertension artérielle	4	Gemcitabine 1000 mg Carboplatine 550 mg Pemetrexed 900 mg Bevacizumab 420 mg	avant chaque cure	1	4 bilan, 2tdm, 1tap, 1radio	101 805,35	81 444,37	183 819,72	84 200,00
2022	patient 85	H	63	Seddouk	comptable	tabac 1p pnd 20 ans	CPNPC		3	Pemetrexed 780 mg Carboplatine 450 mg	0	4	3 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 1 tap	57 056,52	69 537,83	506 377,40	111 500,00
2023	patient 86	H	47	Akbou			CPNPC	diabétique	3	Bevacizumab 540 mg Pemetrexed 910 mg Cisplatine 140 mg	avant chaque cure	5	3 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 2 tap	108 454,24	58 531,81	837 780,25	114 500,00
2022	patient 87	H	71	Bejaia	commerçant	tabac 50p.par année	CPNPC		4	Carboplatine 450 mg Denosumab 120 mg Pemetrexed 250 mg	avant chaque cure	5	4 bilan , 1 radio	60 061,18	69 537,83	650 845,05	24 200,00
2022	patient 88	H	44	Tazmalt	usine plastique	tabac 1.par j pnd 20 ans	CPNPC		3	Bevacizumab 400 mg Pemetrexed 520 mg	avant chaque cure	5	4 bilan, 3tdm, 1tap 1 radio	66 900,83	69 537,83	685 043,30	103 200,00

2022	patient 89	H	72	Bejaia			CPNPC		4	Pemetrexed 250 mg Denosumab 100 mg Docetaxel 160 mg	avant chaque cure	6	3 tdm, 1scanner cerebral, 1 tap,	58 054,98	69 537,83	768 976,86	95 000,00
2024	patient 90	H	70	Akbou			CPNPC		4	Etoposide 100 mg Carboplatine 850 mg Bevacizumab 900 mg Irinotecan 200 mg	avant chaque cure	4	5 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 3 tap 1radio	81 943,82	81 444,37	655 832,76	149 700,00
2021	patient 91	H	74	Bejaia	retraité	tabac 60pqt/Ann	CPNPC	diabétique	3	Gemcitabine 500 mg Carboplatine 450 mg Nivolumab 80 mg	avant chaque cure	6	3 bilan, 2tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap	121 580,09	113 455,02	1 413 630,66	92 500,00
2024	patient 92	H	58	El kseur			CPNPC		3	Etoposide 200 mg Carboplatine 900 mg Pemetrexed 1000 mg Cabazitaxel 60 mg	avant chaque cure	5	5 bilan, 1 radiographie	141 722,18	81 444,37	1 118 682,75	29 700,00
2024	patient 93	H	70	El kseur		tabac 20p.par annee	CPNPC		3	Pemetrexed 500 mg Denosumab 240 mg	avant chaque cure	4	4bilan, 3tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap, 1radio	116 242,33	81 444,37	793 026,80	119 200,00
2022	patient 94	H	59	Sidi aich	agriculteur	tabac 1p/j pnd 15ans	CPNPC		4	Docetaxel 160 mg Carboplatine 900 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	2	2tdm, 2tap	47 606,67	69 537,83	235 429,00	109 500,00
2022	patient 95	H	75	Timezrit		tabac 2p.j pnd 40ans	CPNPC		4	Cisplatine 124 mg Carboplatine 850 mg	avant chaque cure	1	3 bilan, 3tdm, 2scanner cerebral, 1 tap, 1radio	10 834,36	69 537,83	80 942,19	129 700,00
2021	patient 96	H	57	Amizour	chauffeur		CPNPC	hypertension arterielle	3	Pemetrexed 250 mg Carboplatine 450 mg Bevasizumab 400 mg	avant chaque cure	4	4 bilan, 2 tdm, 1 scanner cerebral, 1 tap	223 880,04	113 455,02	1 351 620,24	98 000,00

2021	patient 97	H	68	Berbacha		tabac 46p/ annee	CPNPC		3	Gemcitabine 1000 mg Carboplatine 500 mg Bevacizumab 400 mg	avant chaque cure	5	5 bilan, 3 tdm, 1 scanner cerebral, 2 tap, 1radio	176 994,41	113 455,02	1 455 097,15	146 700,00
2021	patient 98	H	72	Sidi aich		tabac 106p /anne	CPNPC		4	Etoposide 300 mg Carboplatine 450 mg Pemetrexed 550 mg	avant chaque cure	4	5bilan, 2tdm, 1scanner cerebral, 2tap, 1radio	115 973,86	113 455,02	919 995,52	127 700,00
2021	patient 99	H	70	Ait rezine		tabac 50p / annee	CPNPC	hypertension artérielle	3	Gemcitabine 1200 mg Carboplatine 450 mg Cabazitaxel 60 mg	0	3	2tdm, 1 tap	147 099,95	113 455,02	781 664,91	60 000,00
2024	patient 100	H	71	El kseur		/	CPNPC		4	Docetaxel 100 mg Carboplatine 900 mg	avant chaque cure	9	6 bilan, 3tdm, 1scanner cerebral, 2 tap, 1 radio	75 907,74	81 444,37	1 421 298,99	152 200,00

Table des matières

Table des matières

INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE 01 : ÉTUDE ÉPIDÉMIOLOGIQUES SUR LE CANCER DU POUMON	4
INTRODUCTION	4
I. Étiologie du cancer du poumon	4
1 Définition du cancer du poumon.....	4
2 Les types du cancer du poumon	5
2.1 Les Cancers Bronchiques Non à Petites Cellules	5
2.2 Les carcinomes bronchiques à petites cellules (CBPC)	6
3 Les facteurs de risque du cancer du poumon	7
3.1 Le tabagisme actif.....	7
3.2 Le tabagisme passif	7
3.3 La pollution de l'air	8
3.4 L'exposition professionnelle	8
3.5 Les facteurs génétiques et antécédents familiaux	9
3.6 Autres facteurs	9
II. Données épidémiologiques et tendances du cancer du poumon.....	10
1 Épidémiologie mondiale du cancer du poumon	10
2 Épidémiologie du cancer du poumon en Algérie	12
3 Épidémiologie du cancer du poumon dans la wilaya de Bejaia	13
III. Parcours de soins et prise en charge du cancer broncho-pulmonaire	14
1 Processus de diagnostic du cancer broncho-pulmonaire	14
1.1 Symptômes d'alerte	15
1.2 Les stades de cancer du poumon et pronostic vital	15
1.2.1 Les stades du cancer du poumon non à petite cellule (CPNPC).....	15
1.2.2 Les stades du cancer du poumon à petite cellule (CPPC)	16
1.3 Le diagnostic du cancer broncho-pulmonaire.....	16
1.3.1 Les examens d'imagerie	16
1.4 Les Examens endoscopiques :	17
1.4.1 La fibroscopie bronchique :	17
1.4.2 La ponction Trans thoracique :	18
1.5 L'analyse histologique :	18
1.6 L'analyse moléculaire :	19
1.7 L'analyse cytologique :	19
2 Traitement du cancer du poumon	19
2.1 La chirurgie.....	20

2.2	La radiothérapie	20
2.3	Les traitements systémiques	20
2.3.1	La chimiothérapie.....	21
2.3.2	Les thérapies ciblées.....	21
2.3.3	L'immunothérapie.....	21
CONCLUSION		22
CHAPITRE 02 : APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ÉVALUATION DES COÛTS HOSPITALIERS LIÉS AU CANCER DU POUMON		23
INTRODUCTION		23
I.	La méthode des sections homogènes	23
1	Définition et principes de la méthode des sections homogènes	23
2	Origine et fondements de la méthode	24
3	Répartition des charges indirectes par activité homogène	24
4	Les étapes de mise en œuvre de la méthode des sections homogène	25
4.1	Délimitation des centres d'activité	25
4.2	Affectation des charges directes	26
4.3	Répartition des charges indirectes	27
5	Les avantages et limites de la méthode des sections homogènes	28
II.	La méthode micro-économique (le calcul des couts par patient)	29
1	Les approches méthodologiques de la méthode de calcul des coûts par patient	29
1.1	Micro-Costing	30
1.2	Gross-Costing	30
2	Sources de données pour l'évaluation des coûts par patient.....	32
2.1	Les dossiers patients.....	32
2.2	Les logiciels de gestion hospitalière	32
2.3	Le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).....	33
2.4	La tarification à l'activité (T2A)	33
3	Les avantages et les inconvénients de la méthode de calcul des coûts par patient.	34
3.1	Micro-Costing	34
3.2	Gross-Costing	35
4	Application dans le cadre du cancer du poumon	36
4.1	Le diagnostic.....	36
4.2	La chirurgie.....	36
4.3	La Chimiothérapie	36
4.4	Les soins intensifs	37
CONCLUSION		37
CHAPITRE 03 : ÉVALUATION DES COÛTS DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DU CANCER DU POUMON A L'EPH D'AMIZOUR.....		38
INTRODUCTION		38

I.	Cadre méthodologique de l'enquête	38
1	Type et objectif d'enquête	38
2	Population étudiée et critères d'inclusion	39
3	Sources de données	39
4	Outils de saisie et d'analyse	39
5	Les limites de l'enquête	39
II.	Traitement et analyse des données de l'enquête	40
1	Circuit de soins du patient	40
1.1	Première consultation médicale	40
1.2	Étapes du diagnostic	40
1.3	Orientation et prise en charge thérapeutique	41
2	Listes des actes réalisés et leurs coûts unitaires associés	42
2.1	Les examens biologiques réalisés au sein de l'EPH d'Amizour et leurs coûts unitaires	42
2.2	Médicaments de chimiothérapie utilisés dans le traitement du cancer du poumon à l'EPH Amizour et leurs coûts unitaires	43
2.3	Listes des examens biologiques et radiologiques réalisés dans le secteur privé pour le diagnostic du cancer du poumon et leurs coûts unitaires	44
3	Les résultats descriptifs des données de l'enquête	45
3.1	Les caractéristiques sociodémographiques	46
3.2	Caractéristiques cliniques des patients	46
3.3	Facteurs de risque – Tabagisme	48
III.	Evaluation économique du cout de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon par la méthode micro-costing	49
1	Estimation des coûts hospitaliers du service d'oncologie et calcul du coût moyen par séance (2020–2024)	49
2	Evaluation économique du coût de la prise en charge hospitalière du cancer du poumon par la méthode micro-costing	53
2.1	Calcul des coûts des traitements des patients atteints du cancer du poumon au sein de l'EPH d'Amizour	53
2.1.1	Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2020)	53
2.1.2	Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2021)	55
2.1.3	Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2022)	57
2.1.4	Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2023)	59
2.1.5	Coût hospitalier des traitements du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2024)	60
3	Dépenses engagées dans le secteur privé pour les examens complémentaires chez les patients atteints de cancer du poumon suivis à l'EPH d'Amizour	62
3.1	Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2020)	63
3.2	Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2021)	64
3.3	Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2022)	65
3.4	Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2023)	66
3.5	Les Coûts des prestations privées liées au cancer du poumon à l'EPH d'Amizour (2024)	67
4	Analyse comparative des coûts hospitaliers publics et privés liés au cancer du poumon de 2020 à 2024	68

CONCLUSION	69
CHAPITRE 04 : ANALYSE DES DETERMINANTS DU COÛT DE LA PRISE EN CHARGE HOSPITALIERE DE CANCER DU POUMON PAR MODELISATION STATISTIQUE (ANCOVA).....	70
INTRODUCTION	70
I. Identification des déterminants des couts hospitaliers du cancer du poumon	70
1 Méthodologie de modélisation	70
2 Outil utilisé	70
3 Les variables du modèle.....	70
II. Evaluation comparative des couts hospitaliers selon les profils de patients	71
1 Analyse des effets inter-sujets	71
2 Comparaisons multiples et interprétation.....	72
2.1 Nature du travail	73
2.2 Habitudes toxiques.....	73
2.3 Types de cancer	75
2.4 Le stade de la maladie	75
2.5 Type de protocole thérapeutique	77
2.6 Analyse de la relation entre le nombre de cures et le coût de la prise en charge hospitalière de cancer du poumon	77
CONCLUSION	79
CONCLUSION GÉNÉRALE	80
Références bibliographie	83

Résumé

Ce travail a porté sur l'évaluation des coûts hospitaliers publics du cancer du poumon à l'EPH d'Amizour. À travers une analyse des données de 100 patients traités entre 2020 et 2024, il a permis d'estimer les coûts directs de la prise en charge hospitalière en lien avec les stades de la maladie, les traitements reçus et certains profils des patients. L'étude a utilisé une double approche méthodologique : la méthode des sections homogènes et le micro-costing. Les résultats ont montré que les stades 3 et 4 génèrent les coûts les plus élevés, principalement en raison de traitements plus lourds. Toutefois, l'analyse statistique a révélé que le stade II explique l'importance de ces coûts. L'étude a également confirmé que les facteurs thérapeutiques, comme le nombre de cures et les protocoles utilisés, influencent fortement les dépenses, contrairement aux facteurs sociodémographiques.

Mots clés : Cancer du poumon, Coût hospitalier, Micro-costing, stade de la maladie, EPH d'Amizour

Abstract

This study focused on evaluating the public hospital costs of lung cancer at the EPH of Amizour. Based on data from 100 patients treated between 2020 and 2024, it aimed to estimate the direct hospital costs associated with disease stages, treatments received, and certain patient profiles. A dual methodological approach was used: the homogeneous sections method and micro-costing. The results showed that stages 3 and 4 generated the highest costs, mainly due to more intensive treatments. However, statistical analysis revealed that stage II significantly contributed to cost variation. The study also confirmed that therapeutic factors, such as the number of treatment cycles and the protocols used, strongly influenced expenses, unlike sociodemographic factors.

Keywords: Lung cancer, Hospital cost, Micro-costing, Disease stage, EPH of Amizour.

ملخص

قِيمَت هذه الدراسة تكاليف علاج سرطان الرئة في المستشفيات العامة بمستشفى أميزور للصحة العامة. ومن خلال تحليل بيانات 100 مريض عولجوا بين عامي 2020 و2024، قُدِّرَت التكاليف المباشرة للرعاية في المستشفى والمتعلقة بمراحل المرض، والعلاجات التي تلقوها، وخصائص بعض المرضى. اعتمدت الدراسة على منهجيتين: طريقة الأقسام المتجانسة، وطريقة تقدير التكاليف الجزئية. وأظهرت النتائج أن المرحلتين الثالثة والرابعة تُؤلِّدان أعلى التكاليف، ويعود ذلك أساسًا إلى العلاجات الأكثر كثافة. ومع ذلك، كشف التحليل الإحصائي أن المرحلة الثانية تُشكِّل الحصة الأكبر من هذه التكاليف. كما أكدت الدراسة أن العوامل العلاجية، مثل عدد دورات العلاج والبروتوكولات المُستخدمة، تُؤثر بشدة على الإنفاق، في حين أن العوامل الاجتماعية والديموغرافية لا تُؤثر.

الكلمات المفتاحية: سرطان الرئة، تكاليف المستشفى، تقدير التكاليف الجزئية، مرحلة المرض، مستشفى أميزور للصحة العامة