



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة الشهيد حمدة لخضر
Université Echahid Hamma Lakhder El Oued
كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية
Département de Biologie Cellulaire et Moléculaire



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique

En Sciences biologiques

Spécialité : **Toxicologie**

THEME

Étude statistique du cancer du poumon dans la
région d'El Oued

Présenté par :

M : ABID Laala
Mme : AMIROUCHE Imene
M : CHETEHOUNA Messaoud
Mlle : LARGOT Hana

Devant le jury composé de :

Présidente : DJAHRA ALI Boutlelis
Examinatrice : ZAIME Sihem
Promoteur : BEKKOUCHE Amel

Pr, Université d'El Oued
M.A.A, Université d'El Oued
M.A.A, Université d'El Oued

Année universitaire : 2023/2024

REMERCIEMENT

Il est primordial de remercier « ALLAH » le Tout-Puissant de tout ce qu'il nous apporte dans la vie et de nous avoir donné la force et le courage pour réaliser ce travail.

Nous tenons tout d'abord à exprimer notre profonde gratitude et nos sincères remerciements à notre encadreuse **BEKKOUCHE Amel**; M.A.A, pour son savoir-faire, ses conseils, sa disponibilité, sa patience, son encouragement et l'attention particulière avec laquelle elle a suivi et dirigé ce travail, nous la remercions vivement.

Nos respects et notre reconnaissance vont au **DJAHRA ALI Boutlelis**, Pr, pour avoir accepté de donner de votre temps pour présider notre jury et juger ce travail.

Nous tenons à remercier **ZAIME Sihem**, M.A.A, de nous avoir fait l'honneur d'examiner ce travail

Nos respectueux remerciements s'adressent aussi à tous les enseignants du département de biologie cellulaire et moléculaire .

Un grand merci pour tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce mémoire, qu'ils trouvent ici l'expression de tous nos remerciements

DÉDICACE

Nous dédions ce modeste travail, comme preuve de respect, de gratitude et de reconnaissance :

A nos chers parents : qui n'ont jamais cessé de nous encourager et nous conseiller ;

A nos chères mères, celles qui nous a transmis la vie, le courage et l'amour que dieu tout puissant garde nos parents et les protège.

A nos frères et sœurs : pour leur indulgence en notre faveur qu'il touche ici l'affection la plus intime qu'on ressent à leur égard.

A nos chers maris pour leurs sacrifices continues pour notre succès ; Que dieu les protège .

A nos enfants :

A nos familles

A nos amis et collègues : pour leurs compagnies et les bons moments passés ensemble

A tous nos enseignants.

*ABID Laala CHEFHOUNA Messaoud
AMIROUHE Imene LARQOT Hana*

Résumé

La bonne santé est ce qui est de plus cher pour les êtres humains, c'est pourquoi la préserver est l'une des priorités majeures, les individus et de l'Etat. Cependant, la santé de l'individu est affectée par un ensemble de facteurs externes qui agissent soit en sa faveur, soit en sa défaveur lui causant ainsi un ensemble des pathologies.

Le cancer est l'une des pathologies qui peut atteindre une personne et nuire à sa santé, cette nuisance pouvant aller jusqu'à le tuer.

Dans lequel La région d'El-Oued est parmi les régions national qui sont touchés par la maladie du cancer, où cette maladie est en prévalence continue au cours les dernières années. L'objectif de ce travail est de faire une étude statistique sur la prévalence du cancer du poumon pour déterminer ou rapprocher aux vraies les causes.

Dans ce travail, nous avons fait une étude statistique sur (25) cas du cancer qui sont enregistrés et déclarés au niveau de Centre Anti Cancer (CAC), pendant les années de 2019 jusqu'à 2023.

Les résultats obtenus, montre que le centre de la majorité des patients habitent la zone urbaine particulièrement au niveau du centre de wilaya et que la tranche d'âge la plus touché est plus de 58 ans chez les femmes et de plus de 65 ans chez les hommes sont les plus attient par le cancer du poumon.

Mots clés: Santé ,Cancer, Pathologies, El-Oued, Statistique

Abstract

Good health is the most expensive thing for human beings, which is why preservation is one of the major priorities, for individuals and the State. However, health of the individual is affected by a set of external factors which act either in his favour or to his disadvantage, thus causing him a set of pathologies.

Cancer is one of the pathologies that can affect a person and harm their health, this nuisance even going so far as to kill them.

In which the region of El-Oued is among the national regions which are affected by the disease of cancer this disease is in continuous prevalence in recent years. The objective of this work is to carry out a statistical study on the prevalence of lung cancer in the wilaya to determine or relate to the real causes.

In this work, we made a statistical study on (25) cancer cases which are recorded and declared at the Anti Cancer Center (CAC) cell, during the years from 2019 until 2023.

The results obtained showed that the majority of patients live in the urban area, particularly in the center of the wilaya and that the age group most most is those over 58 years among women and over 65 years among men are the most affected by lung cancer.

Keywords: Health, Cancer, Pathologies, El-Oued, Statistics

ملخص

الصحة الجيدة هي مبتغى كل شخص، ولهذا السبب فإن الحفاظ عليها ألوية قصوى، بالنسبة للأفراد أو للدولة. ومع ذلك، فإن صحة الفرد تتأثر بمجموعة من العوامل الخارجية التي تعمل سؤاءا لصالحها أو ضدها، مما تسبب في مجموعة من الأمراض .

السرطان هو أحد الأمراض التي يمكن أن تصيب الإنسان وتؤثر سلبيًا على صحته، ويمكن أن يؤدي الى الوفاة. تعتبر ولاية الوادي من بين المناطق الوطنية المصابة بمرض السرطان، حيث ينتشر هذا المرض بشكل مستمر في السنوات الأخيرة. الهدف من هذا العمل هو إجراء دراسة إحصائية حول انتشار مرض سرطان الرئة لتحديد الأسباب الحقيقية.

في هذا العمل، قمنا بإجراء دراسة إحصائية عن حالات السرطان الرئة التي يتم تسجيلها والإبلاغ عنها على مستوى مركز مكافحة السرطان خلال السنوات من 2019 الى 2023.

أظهرت النتائج التي تم الحصول عليها أن اغلبية حالات الاصابة تقطن بعاصمة الولاية ، وأن الفئة العمرية الأكثر عرضة هي من 58 سنة فما فوق عند النساء و 65 سنة فما فوق عند الرجال هي الأكثر تضررا بالسرطان.

الكلمات المفتاحية: الصحة، الأمراض، السرطان، ولاية الوادي، إحصائيات

LISTES DES FIGURES

Figure 1: Système respiratoire humain.....	15
Figure 2: Structure des poumons.....	16
Figure 3: Etapes du processus métastatique d'une tumeur primaire	18
Figure 4: Propriétés d'une cellule cancéreuse	20
Figure 5: Différentes phases du cycle cellulaire	21
Figure 6 : Etapes de la cancérogenèse	22
Figure 7: Cancer du poumon	22
Figure 8: Hippocratisme digital manifeste	35
Figure 9: opacité arrondie à contours irréguliers	36
Figure 10: Opacité médiastinopulmonaire droite.....	36
Figure 11: Élargissement du médiastin (adénopathies médiastinales).....	37
Figure 12: Atélectasie du LSG	37
Figure 13: Pleurésie gauche de grande abondance.....	38
Figure 14: Opacité périphérique avec lyse	38
Figure 15: surélévation de la coupole diaphragmatique gauche	38
Figure 16: Masse tumorale postéro basale du LID envahissant les corps vertébraux en regard...	39
Figure 17: Bourgeon endobronchique.....	40
Figure 18: Infiltration muqueuse réduisant la lumière de la bronche	41
Figure 19: élargissement d'un éperon de division bronchique	41
Figure 20 Situation géographique de la région d'Oued-Souf	45
Figure 21: Distribution des malades selon les années.....	47
Figure 22: Distribution des malades en fonction du sexe	47
Figure 23: Distribution de la population étudiée selon le sexe	48
Figure 24: Distribution de la population étudiée selon l'âge	49
Figure 25: Distribution de la population étudiée selon le niveau socio-économique	49
Figure 26 : Distribution de la population étudiée selon l'activité professionnelle.....	50
Figure 27: Distribution de la population étudiée selon la situation matrimoniale	51
Figure 28: Distribution de la population étudiée selon Filiation /provenance/origine.....	52
Figure 29 : Distribution de la population étudiée selon le milieu	52
Figure 30: Distribution de la population étudiée selon les antécédent médicale personnel.....	53
Figure 31 : Distribution de la population étudiées selon la tabagisme.....	54
Figure 32: Distribution de la population étudiées selon les habitudes alimentaires	55

LISTES DES ABREVIATIONS

ADK	Adénocarcinome
ADN	Acide désoxyribonucléique
CB	Carcinomes bronchiques
CBP	Cancers broncho-pulmonaires
CBNPC	Cancers bronchiques « non à petites cellules
CBPC	Carcinomes bronchiques à petites cellules
CDK	Complexes Cyclines
CPC	Carcinomes à petites cellules
IRM	Imagerie par Résonance Magnétique
LSG	Lobe supérieur gauche
OMS	Organisation Mondial de la Santé .
PNN	Polynucléaires neutrophiles
PNE	Polynucléaires éosinophiles
RI	Radiations ionisantes
SIADH	Syndrome de Schwartz-Barterpar sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique
SPC	Sous-produits de la chloration
TDM	Tomo-densito-métrie
TNM	Tumeur node Metastasis
TTF1	Thyroid Transcription Factor 1

SOMMAIRE

Remerciements.....	
Résumé.....	
ملخص.....	
Summary	
Liste des Figures	
Liste des abréviations	
Sommaire.....	
Introduction générale.....	

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

I. Généralité.....	14
I.1. Historique du cancer	16
I.2. Définitions.....	17
I.2.1. Tumeur	17
I.2.2. Cancer.....	17
I.2.3. Métastase	18
I.3. Types de cancer.....	18
I.4. Cellule cancéreuse	19
I.4.1. Fonctionnement normal de la cellule	20
I.4.2. Apparition de la Cellule Cancéreuse.....	21
I.5. Cancérogénèse	21
I.5.1. Description générale de la cancérogénèse.....	21
I.5.2. Etapes de la cancérogénèse	21
I.6. Cancer du poumon	22
I.6.1. Définition	22
I.6.2. Types du cancer du poumon.....	23
I.7. Symptômes.....	23
I.8. Facteur de risque	23

I.8.1. Cancérogène chimique.....	23
I.8.2. Facteurs génétiques de la cancérogène	26
I.8.3. Cancérogène physique	26
II.1. Rappel anatomique	29
II.2. Anatomie pathologique.....	31
II.2.1. les cancers bronchiques « non à petites cellules » (CBNPC)	31
II.2.2. les carcinomes bronchiques à petites cellules (CBPC)	32
II.3 Etude clinique	33
II.3.1. Signes cliniques	33
II.3.1.1. Signes thoraciques.....	33
II.3.1.2. Symptômes extra thoraciques.....	34
II.3.2. Imagerie	36
II.3.2.1. Radiographie du thorax de face et de profil	36
II.3.2.2. Tomodensitométrie thoracique.....	39
II.3.2.3. IRM thoracique	40
II.4. Eléments du diagnostic anatomopathologique	40
II.4.1. Fibroscopie bronchique.....	40
II.4.2. Autres méthodes diagnostiques.....	41
II.4.3. Recherches complémentaires sur la tumeur.....	42
II.4.4 Marqueurs tumoraux	42
II.5. Formes cliniques.....	42
II.5.1. Formes histologiques	42
II.5.1.1. Cancers non à petites cellules.....	42
II.5.1.2. Cancers à petites cellules.....	43
II.5.2. Formes topographiques	43
II.5.2.1. Syndrome de Pancoast Tobias (ou syndrome apico-costovertebral)	43
II.5.2.2. Nodule solitaire périphérique	43

PARTIE EXPERIMENTALE

I.1. Objectif de l'étude et présentation de la région d'étude.....	45
--	----

I.2. Présentation générale de la population	45
I.3. Situation démographique.....	45
I.4. Méthode de travail.....	45
I.4.1. Recherche statistique	46
I.4.2. Recherche épidémiologique.....	46
I.5. Analyse des données.....	46
II. Résultats et discussion	46
II.1. Résultat des données statistiques	46
II.1.1. Nombre de cas enregistré par année.....	46
II.1.2. Nombre des cas enregistré par sexe	47
II.2. Résultats de l'enquête	48
II.2.1. Le sexe.....	48
II.2.2. L'âge.....	48
II.2.3. Niveau socio-économique	49
II.2.5. Activité professionnelle.....	50
II.2.6. Situation matrimoniale	50
II.2.7. Filiation /provenance/origine	51
II.2.8. Type de milieu urbain/rural.....	52
II.2.9. Antécédents médicales	53
II.2.10. Tabagisme	54
II.2.11. Répartition de cancer selon les habitudes alimentaires	55

CONCLUSION

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

ANNEXE

Introduction

Improprement nommé «cancer du poumon », il est mieux désigné sous le terme du «cancer broncho-pulmonaire » car son siège initial est bronchique.

Quasiment inconnu au début du XXI^e siècle, le cancer du poumon est devenu au fil des années le premier cancer dans le monde, que l'on parle en termes d'incidence et de mortalité.

Avec plus de 700 000 nouveaux cas annuels, le cancer bronchique primitif est un problème majeur de santé publique à l'échelle mondiale et plus de 4000 nouveaux cas annuels à l'échelle nationale. Premier cancer dans le monde, son incidence augmente annuellement de 1 à 5 % selon les pays (**Marie Christine et al.2007**).

Le cancer est la 2^{ème} cause de mortalité dans les pays industrialisés, juste après les maladies cardiaques. Au sein des cancers le cancer bronchique a le triste privilège d'être à la fois en constante augmentation et en 1^{ère} position en termes de mortalité.

Les tendances épidémiologiques se modifient avec trois points principaux:

1. le cancer du poumon reste la première cause de mortalité par cancer dans le monde
2. l'incidence du cancer du poumon augmente chez la femme
3. l'incidence d'un type histologique particulier du cancer du poumon (adénocarcinome) augmente (**E. Dansin et al.2006**).

Le principal facteur de risque du cancer broncho-pulmonaire est sans doute le *tabagisme*. Le rôle du tabac dans l'étiologie du cancer du poumon n'est plus à démontrer, néanmoins l'existence d'une composante génétique n'est pas à négliger; dans la mesure où seulement 10 à 15 % des fumeurs développent un cancer du poumon, et où celui-ci peut s'observer chez des non fumeurs.

L'objectif de la présente étude est de décrire le profil statistique sur le cancer du poumon.

Ce travail comprend trois chapitres : généralité sur le cancer, cancer du poumon et résultats et discussion. Enfin une conclusion générale a été mise avec des recommandations et perspectives d'avenir.

CHAPITRE I

Rappel anatomo- physiologique sur l'appareil respiratoire (poumon)

I. Généralité

Le système respiratoire peut être divisé en deux parties. Les voies aériennes supérieures comptant la bouche, la cavité nasale, le pharynx et le larynx. Les voies aériennes inférieures: la trachée, les deux bronches souches, leurs branches et les poumons. Les voies inférieures sont également appelées partie thoracique du système respiratoire, parce qu'elles sont enfermées dans le thorax. Les poumons constituent la majeure partie de l'appareil respiratoire.

a. Les poumons

Situés dans la cage thoracique, ils sont séparés par le médiastin, région médiane thoracique qui contient le thymus, le cœur et ses vaisseaux, les nerfs phréniques, la trachée, l'œsophage, le canal thoracique, les nerfs pneumogastriques et des ganglions lymphatiques. Les poumons sont faits d'un tissu léger et spongieux dont le volume est principalement occupé par des espaces pleins d'air. Ces organes grossièrement en forme de cône remplissent presque totalement la cage thoracique, la base reposant sur les coupes diaphragmatiques. Des voies aériennes de conduction rigides-les bronches mettent les poumons en relation avec la voie aérienne principale, la trachée (**Dee Unglaub Silverthorn et al. P.2007**).

b. La trachée

Un tube, de 10 à 12 cm de longueur, semi-flexible maintenu ouvert par 15 à 20 anneaux cartilagineux situé entre le larynx et les bronches (**T.Bommas.2008**). Au niveau de la bifurcation trachéale, qui correspond à la hauteur de la 4^e/5^e vertèbre thoracique, la trachée se partage en bronches principales: la bronche principale droite et la bronche principale gauche; Comme la trachée, les bronches sont des tubes semi rigides contenant du cartilage (**T.Bommas.2008**).

Dans les poumons, les plus petites bronches se divisent pour devenir des bronchioles, petites voies qui peuvent être comprimées et dont la paroi est faite de muscle lisse. Les bronchioles continuent de se diviser jusqu'aux bronchioles respiratoires qui font la transition entre les voies aériennes et l'épithélium d'échange du poumon (**T.Bommas.2008**).

La trachée sert au transport de l'air inspiré et expiré. L'air sur son chemin à travers la trachée, est humidifié, réchauffé et purifié: il ne subit cependant aucun échange de gaz. Elle appartient ainsi à ce qui est connu sous le nom d'espace mort. Celui-ci s'étend de la trachée aux bronches terminales; ce West qu'au niveau des bronches respiratoires et des alvéoles que s'opèrent les échanges gazeux (**T.Bommas.2008**)

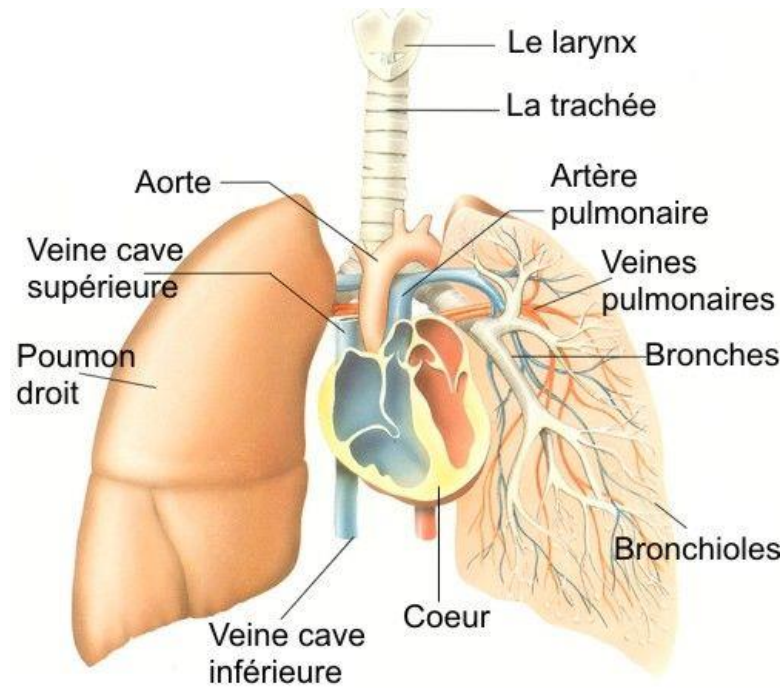


Figure 1: Système respiratoire humain (SCC,2014)

Chaque poumon est entouré d'un double sac pleural dont les feuillets recouvrent l'intérieur du thorax et la surface externe des poumons. Chaque plèvre a deux feuillets: le viscéral qui adhère à la surface externe, et le pariétal qui est accolé à la cage thoracique et au diaphragme. Chaque feuillet pleural ou plèvre, contient plusieurs couches de tissus conjonctifs élastiques et de nombreux capillaires. Les deux feuillets opposés de la plèvre sont collés ensemble par un film de liquide pleural très fin dont le volume total n'est que de quelques millimètres (**Dee Unglaub Silverthorn et al. P.2007**). La face médiastinale de chaque poumon présente une région, le hile, par laquelle entrent et sortent les bronches, les vaisseaux sanguins pulmonaires, les vaisseaux lymphatiques et les nerfs. La face médiastinale du poumon gauche présente une échancrure, l'incisure cardiaque, dans laquelle repose le cœur (**Gerard J. Tortora., Sandra R. Grabowski.2002**).

c. Les alvéoles pulmonaires

Sites des échanges gazeux, forment des grappes aux extrémités des bronchioles, représentent la plus grande partie du tissu pulmonaire. Chacun des fins alvéoles se compose d'une seule couche d'épithélium. On trouve deux types de cellules épithéliales dans les alvéoles en nombre à peu près égal, les plus petites mais les plus épaisses sont les cellules alvéolaires de type II; elles synthétisent et sécrètent une substance chimique appelée surfactant. Le surfactant, se mélange à la fine couche de liquide de l'alvéole pour aider le poumon à se dilater pendant l'inspiration. Les cellules alvéolaires de type I, plus grandes sont très fines, si bien que les gaz

peuvent diffuser rapidement au travers. Les fines parois des alvéoles ne contiennent pas de muscle car les fibres musculaires entraveraient la rapidité des échanges gazeux. Le tissu pulmonaire lui-même ne peut pas se contracter (T.Bommas.2008).

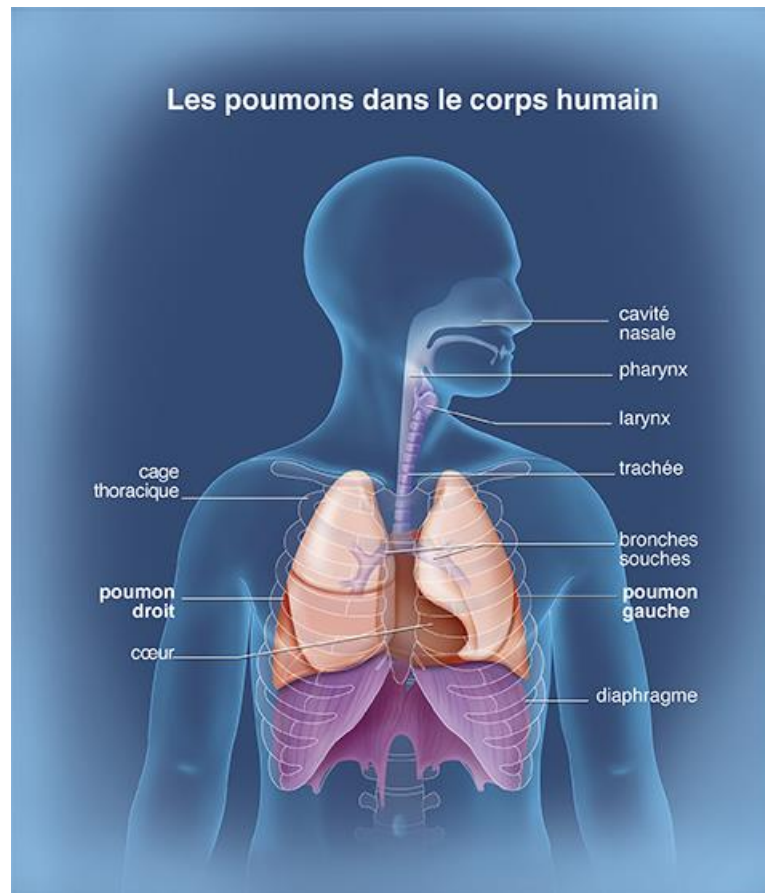


Figure 2: Structure des poumons humain (Institut National du Cancer.2018)

I.1. Historique du cancer

Les maladies cancéreuses existaient déjà il y a 4000 à 5000 ans, comme en témoignent les travaux réalisés sur les momies de l'Égypte pharaonique. On peut citer à cet égard l'observation rapportée par Granville en 1825 : la dissection d'une momie de l'époque ptolémaïque lui fait découvrir une masse tumorale englobant l'ovaire et le paramètre droites associées à des stigmates d'épanchement ascitique et à une augmentation de volume de l'utérus (Azzi, R., et al, 2013)

Vers la fin de 1964, l'organisation mondiale de la santé a créé un service chargé de rassembler des renseignements sur les recherches en cours dans les sciences médicales et apparentées la première tâche, ce service à été d'établir un répertoire des institutions et des savants qui se consacrent à la recherche sur le cancer ou à des travaux connexes (OMS, 1967).

Globalement la fréquence des cancers augmente avec l'espérance de vie de la population considérée. Dans les pays développés, si la fréquence globale des cancers est du même ordre dans chaque pays il peut y avoir des différences importantes concernant les localisations (Baillet, 2003) Les cancers constituent une préoccupation de santé publique majeure malgré une incidence en hausse, on observe ces dernières années, une diminution de la mortalité par cancer et une augmentation de l'espérance de vie après un cancer (**Touati, W., 2013**).

Depuis 2004, le cancer représente la première cause de mortalité chez les femmes après les maladies cardiovasculaires et la première cause de décès (chez les moins de 65 ans) chez les hommes et les femmes (**Bonnafé, A., 2011**). L'OMS : estime qu'en 2020 il y aura 20 millions de nouveaux cas dans le monde (**Anonyme, 2006**)

Selon l'Organisation Mondiale de Santé attribue « Cancer est un terme général appliqué à un groupe de plus d'une centaine des maladies qui peuvent toucher n'importe quelle partie de l'organisme, Il est la transformation d'une cellule normale en une cellule anormale (cancéreuse) ».

I.2. Définitions

I.2.1. Tumeur

Le terme de tumeur est le synonyme de 'néoplasme' ou 'néoplasie', il désigne actuellement une prolifération cellulaire excessive aboutissant à une masse tissulaire ressemblant (**Flejou, J.F., 2012**). Désignait autrefois toute augmentation de volume localisé déformant un organe ou une partie du corps. La définition actuelle est plus restrictive et repose sur la notion d'homéostasie des tissus (**Stewart, W., et al, 2005**) L'homéostasie tissulaire est un fragile équilibre entre la prolifération cellulaire, la différenciation ou la spécialisation irréversible des cellules et la mort cellulaire programmée (**Jacqueline D., 2007**).Le tumeur peut être tumeur maligne qui désigne le cancer ou tumeur bénigne où le tissu tumoral reproduit de très près la structure du tissu initial. Dans ce dernier, les cellules ont une morphologie normale et ne présentent aucun caractère de malignité, et donc il n'y a pas d'envahissement des tissus voisins (**Flejou, J.F., 2012**).

I.2.2. Cancer

Le cancer est une maladie résultant d'altérations de l'ADN cellulaire. Les cellules atteintes par ces altérations (cellules malignes) ne suivent plus le processus normal de mort cellulaire programmée, l'apoptose, et deviennent immortelles. Elles se nourrissent par formation de nouveaux vaisseaux sanguins ; on appelle ce processus l'angiogenèse. Ces cellules ont la capacité d'envahir et de coloniser les tissus environnants. Le développement d'un cancer est le résultat d'une combinaison entre, d'une part, l'activation de la prolifération cellulaire et, d'autre part, l'inhibition de signaux restreignant le potentiel prolifératif des cellules ; différents agents

conduisent au développement d'un cancer. Classiquement, on distingue les agents initiateurs et les agents promoteurs. Les agents initiateurs sont des agents génotoxiques qui induisent une lésion définitive de l'ADN. Par contre, les agents promoteurs n'induisent pas de lésions de l'ADN mais favorisent l'expression d'une lésion, préalablement induite par un agent initiateur (Colditz G et al, 2006)

I.2.3. Métastase

Le terme métastase (du grec signifiant changement de place') fait référence à la croissance des tumeurs secondaires en des sites distants d'un néoplasme primitif. Ce terme différencie donc les lésions bénignes des lésions malignes, et caractérise la dernière étape du processus multi-étape de la progression tumorale (Stewart, W., et al, 2005; Marcotte, J., et al, 2002)

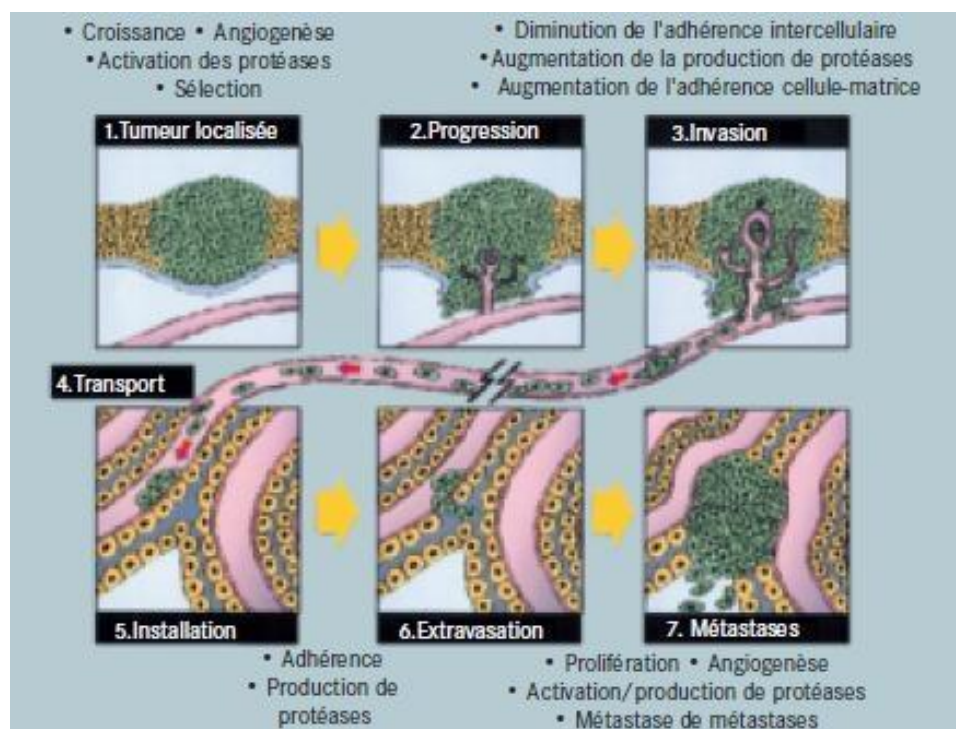


Figure 3: Etapes du processus métastatique d'une tumeur primaire (Stewart, W., et al, 2005)

I.3. Types de cancer

a. Cancers solides

Les tumeurs solides peuvent se développer dans n'importe quel tissu : peau, muqueuses, os, organes, etc. sont les plus répandues, ils représentent 90% des cancers humains. On distingue deux types de tumeurs : Les carcinomes qui sont issus de cellules épithéliales à titre d'exemple le cancer de sein, des poumons, de la prostate, de l'intestin et les sarcomes qui sont moins

fréquents, ils sont issus de cellules des tissus conjonctifs à savoir les cancers de l'os et du cartilage (THIRION., 2017).

b. Cancers sanguins (hématologiques)

Les cancers hématologiques sont les cancers développés à partir de cellules du sang : globules blancs, globules rouges et plaquettes. Ils sont dus à des altérations de ces cellules survenant à différents stades de leur maturation et qui favorisent leur prolifération. On distingue deux types de cancers dits hématologique ou sanguins : Les leucémies qui sont des cancers du sang et de la moelle osseuse.

Elles sont issues de la multiplication anarchique de cellules précurseurs des globules blancs dans la moelle osseuse qui vont par ensuite envahir le sang et les lymphomes qui sont des cancers du système lymphatique (ganglions, rate, foie, etc.) qui affectent les lymphocytes. Il existe deux grands types de lymphome, hodgkinien et non hodgkinien, dont les traitements et le pronostic sont différents (VEZINA., 2012).

c. Cancers métastatiques ou disséminés

Un cancer métastatique est un cancer qui se développe dans une autre partie du corps à partir de l'endroit où il est apparu par l'intermédiaire des vaisseaux sanguins ou lymphatiques. La composition de métastases en cellules cancéreuses est la même que le cancer primitif (JONÇAS., 2017).

d. Cancers secondaires

Il arrive que certains traitements anticancéreux (La chimiothérapie et la radiothérapie) pour guérir la maladie, puissent eux-mêmes engendrer l'apparition ultérieure de nouvelles cellules cancéreuse, appelés cancers secondaires, consécutifs à un traitement (THIRION., 2017).

I.4. Cellule cancéreuse

Bien que certains cancers puissent être déclenchés par des infections virales (lymphome de Burkitt déclenché par l'Epstein Barr Virus), bactériennes (adénocarcinome gastrique déclenché par l'Helicobacter Pylori) ou par une déstructuration tissulaire, la majorité des cancers est la conséquence d'une succession d'altérations génétiques. Le processus d'oncogenèse peut s'apparenter à une sélection Darwinienne où la progression tumorale a lieu au gré d'une suite d'expansion clonale. Ainsi l'acquisition d'une nouvelle altération génétique va conférer un avantage sélectif par rapport aux autres sous-clones. (LOHARD.,2019).

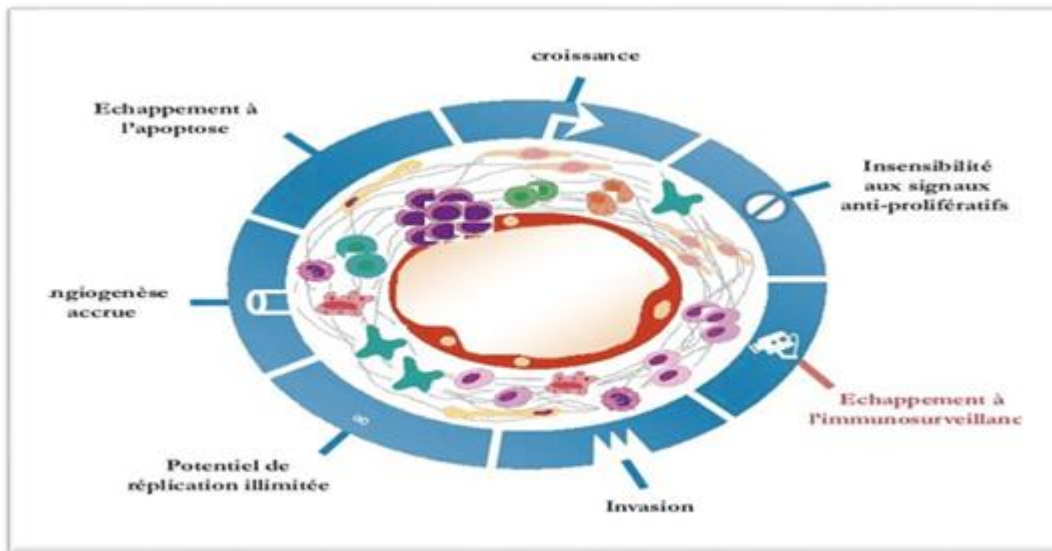


Figure 4: Propriétés d'une cellule cancéreuse (Quentin Albert. 2017)

I.4.1. Fonctionnement normal de la cellule

La cellule est une véritable machine qui dispose de ses propres fonctions de fabrication, de stockage, de transport, ou de communication. La cellule est composée d'une membrane plasmique (ou plasmalemme) qui renferme le cytoplasme, dans lequel on retrouve le noyau. Le patrimoine génétique, plus imagé la carte d'identité de la cellule, est dans le noyau, stocké sous la forme de 23 paires de chromosomes. Chaque chromosome est constitué de nombreuses protéines et d'une molécule d'ADN. Le cycle cellulaire et l'apoptose d'un être humain est constitué d'environ 100000 milliards de cellules. Elles se développent, remplissent leur fonction puis meurent de façon programmée. Un cancer survient à partir d'une cellule normale altérée par un certain nombre d'anomalies que l'on appelle des mutations. Ces erreurs ne sont pas réparées par les processus habituels de l'organisme. La cellule devient anormale et, si elle n'est pas détruite, se multiplie et forme une tumeur (INCa., 2008).

La vie des cellules est délimitée par deux mécanismes : le cycle cellulaire, qui conduit à la fabrication des cellules et la mort cellulaire programmée, que l'on appelle le phénomène d'apoptose, qui conduit à la destruction des vieilles cellules ou abîmées.

Le cycle cellulaire est composé d'une succession de phases de croissance, par lesquelles une cellule, nommée cellule mère, donne naissance à deux cellules, nommées cellules filles, identiques entre elles et à la cellule mère. Les cellules filles reproduiront ce cycle et ainsi de suite. Au cours du cycle intervient plusieurs points de contrôle et de régulation (INCa., 2008).

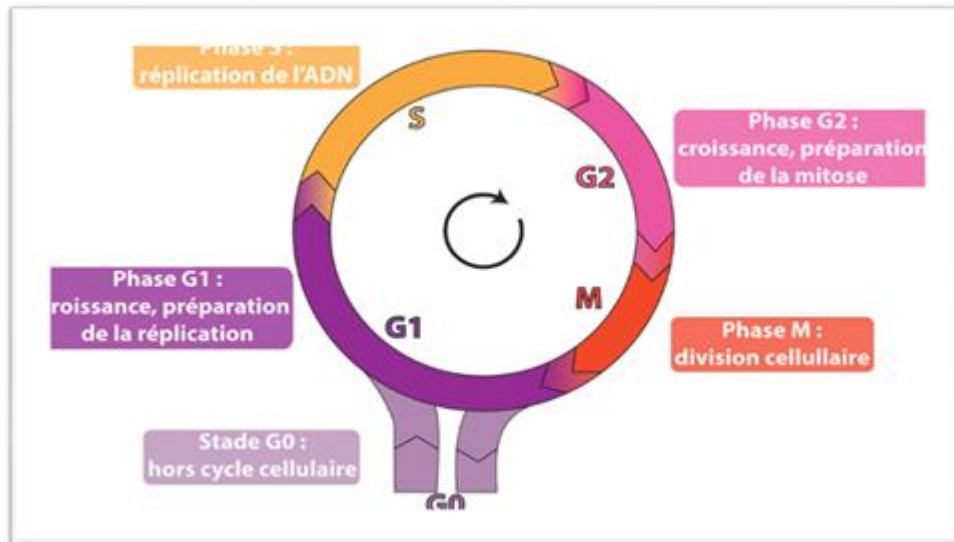


Figure 5: Différentes phases du cycle cellulaire (LEBART., 2004)

I.4.2. Apparition de la Cellule Cancéreuse

Des points de contrôle sont programmés lors des différentes phases du cycle cellulaire. Ainsi, les complexes Cyclines-CDK régulent la progression du cycle. L'objectif est de vérifier que la division cellulaire se déroule de façon normale. En cas d'éventuelles anomalies identifiées dans le cycle, la cellule peut soit corriger ses erreurs soit s'autodétruire par phénomène d'apoptose. Si les erreurs ne sont pas réparées, elles s'accumulent. Au fur et à mesure des divisions elles sont à l'origine du cancer. On considère qu'il faut environ une dizaine de mutations pour que le phénomène de cancérisation apparaisse. (LOHARD.,2019).

I.5. Cancérogénèse

I.5.1. Description générale de la cancérogénèse

La cancérogénèse est l'ensemble de phénomènes transformant une cellule normale en cellule cancéreuse, la formation d'un cancer étant elle-même l'aboutissement d'événements résultant de la prolifération incontrôlée de cellules malignes sous l'effet cumulatif de multiples modifications génétiques (LASFARGUES.,2018).

I.5.2. Etapes de la cancérogénèse

Il est habituel de distinguer plusieurs étapes clés dans la cancérogénèse l'initiation tumorale au cours de laquelle des modifications irréversibles de l'ADN (acide désoxyribonucléique) du noyau cellulaire vont permettre à une cellule normale d'acquérir des propriétés l'amenant progressivement à une transformation en cellule tumorale (cellule initiée) ; la phase de promotion tumorale correspondant à la prolifération (multiplication anormale) du clone des cellules initiées ; la phase de progression tumorale, qui marque le passage de lésions

précancéreuses à des lésions malignes, avec une capacité à métastaser. Ce processus multi étapes de cancérogenèse se déroule en général sur un temps long de plusieurs années, et même de dizaines d'années. (LASFARGUS.,2018).

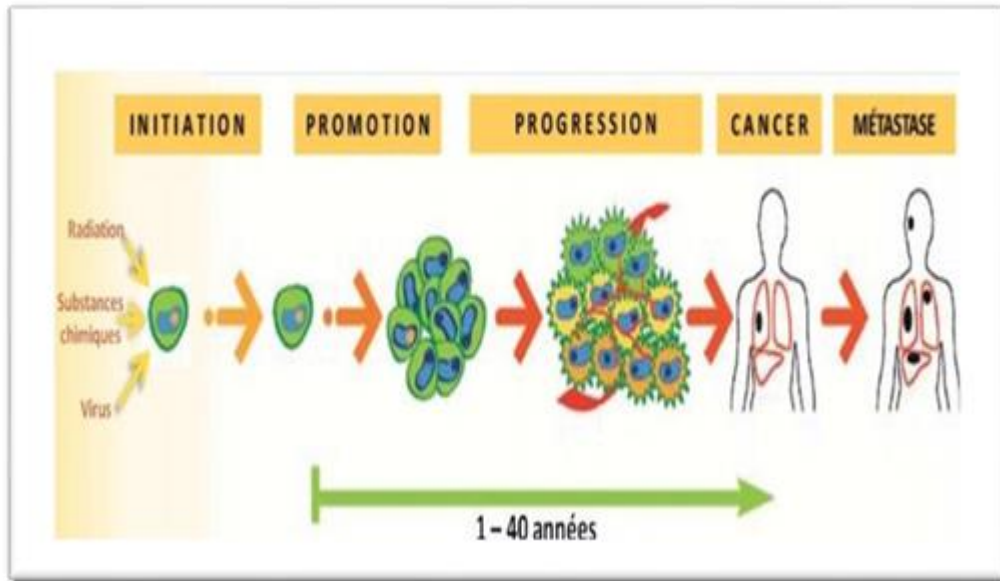


Figure 6 : Etapes de la cancérogenèse (BELIVEAU ET GINGRAS., 2007).

I.6. Cancer du poumon

I.6.1. Définition

Le cancer du poumon est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes (Nicolas Broccard, phil., et el 2007). Appelé aussi carcinome du poumon, peut se développer à la jonction entre les bronches principales, dans une des bronches ou à la périphérie, dans les alvéoles pulmonaires (SCC, 2014).



Figure 7: Cancer du poumon (SCC,2014).

I.6.2. Types du cancer du poumon

Se fonde sur le type de cellules ou de tissu dans lequel la tumeur se développe à l'origine

* **Carcinomes pulmonaires non à petites cellules :**

- Carcinomes épidermoïdes
- Adénocarcinomes
- Carcinomes à grandes cellules (SCC, 2013).

* **Carcinomes pulmonaires à petites cellules :** croît rapidement et se propage souvent à d'autres parties du corps (Fischer, M., et al 2013).

I.7. Symptômes

• La peau : apparition ou modification de forme, de couleur, d'épaisseur d'un grain de beauté ou d'une tache ocrée.

• Changements dans le fonctionnement des intestins (constipation, diarrhée) ou de la vessie (fréquente envie d'uriner) (Zouhair, A., et al, 2008).

- Persistance d'une voix enrouée ou de toux.
- Troubles permanents pour avaler de la nourriture.
- Une enflure ou une boule non douloureuse et qui ne disparaît pas (dans le sein, au cou dans l'aîne, dans les testicules).
- Apparition de sang dans les urines, les selles, en dehors des règles chez les femmes
- Perte de poids, anémie, fatigue inhabituelle. (Marcotte, J., et al, 2002)

I.8. Facteur de risque

De multiples causes peuvent être à l'origine de l'apparition et du développement d'un cancer (INCa, 2002). Le risque augmente avec deux notions :

- Association de plusieurs facteurs cancérigènes
- Importance de l'exposition au risque dans la quantité (effet/dose) et le temps (précocité et durée d'exposition) (Morel, N. (2008)

I.8.1. Cancérogenèse chimique

a. Tabac

La fumée du tabac est une importante source de substances carcinogènes (Abdessadok, R et al, 2014). C'est le facteur majeur, particulièrement pour les histologies épidermoïdes et les cancers à petites cellules (Azzi, R., et al, 2013). La consommation de tabac est aussi la cause de plusieurs cancers dont ceux du poumon, de la gorge, de l'estomac, de la vessie et du rein (Brakni, I., et al, 2013). La consommation quotidienne de tabac sous toutes ses formes est responsable d'environ 85 % des cas de cancers du poumon.

b. Alimentation

De meilleures habitudes alimentaires pourraient aider à prévenir certains cancers comme ceux du côlon, du rectum et de la prostate (**Brakni, I., et al, 2013**). Des études ont attiré l'attention sur le rôle de l'alimentation dans la genèse de certains cancers, les aliments étant incriminés en tant que tels (graisses), par déficience (fibres, vitamines) ou par contamination intermédiaire (aflatoxine, nitrites) (**Azzi, R., et al, 2013**). Bien que les agents alimentaires et le mécanisme d'action ne soient pas clairement identifiés, le rôle des graisses d'origine animale est admis (**Abdessadok, R., et al, 2014**). Chez les personnes en surpoids et/ou obèses, on observe une augmentation des taux de plusieurs hormones, impliquées dans le développement de cellules cancéreuses.

La consommation de viandes rouges augmente le risque de cancer colorectal. Pour ce la, il faut de limiter la consommation de viandes rouges à moins de 500 g par semaine et limiter la consommation de charcuteries, en particulier les plus grasses et/ou salées. La cuisson de la viande à haute température provoque l'apparition de composés potentiellement cancérogènes (**INCa, 2002**)

c. Alcool

La consommation d'alcool et le tabagisme montrent une interaction synergique dans l'étiologie des cancers de la cavité buccale, du pharynx, du larynx et de l'œsophage (**Stewart W., et al, 2005**), il joue aussi un rôle dans les cancers du sein. Il a probablement aussi un rôle dans les cancers du rectum et de l'estomac (**Azzi, R., et al, 2013**). L'éthanol contenu dans les boissons alcoolisées est transformé dans l'organisme en composé favorisant le développement de cancers. (**INCa, 2002**). L'alcool agit par irritation chronique des muqueuses, ce qui facilite la pénétration et l'action carcinogène des goudrons du tabac et par des carences nutritionnelles. (**Abdessadok, R., et al, 2014**).

d. Médicaments à potentiel cancérigène

Il est apparu qu'une petite fraction des médicaments avait un effet secondaire cancérogène pour l'homme. Ceci est plus probablement le cas de certains médicaments qui doivent être administrés à forte dose ou sur des périodes prolongées (**Abdessadok, R., et al, 2014**).

e. Etat hormonal

Comme facteurs de risque sont classiquement signalés l'état hormonal comme la puberté précoce ou une ménopause tardive. De même, les femmes qui n'ont pas eu d'enfant, ou encore ayant eu leur première grossesse tardivement (après 30 ans), ont un risque sensiblement augmenté de développer un cancer du sein, par rapport à celles ayant eu un enfant avant 30 ans (**Bastien, H., 2012**).

f. Agents infectieux peuvent provoquer un cancer

Les données expérimentales et biologiques indiquent aujourd'hui qu'une grande variété d'agents infectieux constitue l'une des principales causes de cancer dans le monde. Les autres agents infectieux impliqués dans la cancérogenèse sont quatre parasites et une bactérie. (Stewart, W., et al, 2005)

g. Pesticides

Toutefois, des études indiquent la possibilité d'un lien entre l'utilisation de pesticides et le cancer chez les adultes et les enfants (INCa, 2014). Les pesticides peuvent être absorbés par les voies orales, cutanées, et respiratoires (Bouhelal, I., et al, 2014). Les risques pour l'homme existent à deux niveaux :

- Durant l'utilisation du produit
- Au moment de la consommation des végétaux traités, à cause des résidus du pesticide utilisé (Amer, N.H., et al, 2015).

Ainsi, une augmentation du risque de cancer de la prostate est décrite chez les populations rurales ou agricoles par rapport à la population générale (excès de risque de 7 à 12 %), dans un contexte professionnel chez les applicateurs de pesticides (excès de risque de 12 %), et les ouvriers d'usines de production de pesticides (28 %). (INCa, 2014).

Chez l'enfant, l'exposition du père ou de la mère à des pesticides en milieu professionnel augmente de 30 à 53% le risque de tumeur cérébrale (Amer, N.H., et al, 2015). Une augmentation du risque de leucémie est également décrite lors d'une exposition de la mère aux pesticides pendant la grossesse. Cette augmentation est de l'ordre de 60 % en présence d'une exposition professionnelle et de 54 % lors d'une exposition résidentielle. (INCa, 2014)

h. Pollution de l'eau et risque de cancer

La plupart des pathologies potentiellement observables dues à la pollution chimique de l'eau de distribution sont des cancers qui résultent d'une exposition à chronique (plus de 10ans) à cette pollution. Parmi les nombreux polluants pouvant être présents dans l'eau consommée, certains sont cancérogènes avérés, comme l'arsenic inorganique, d'autres sont des cancérogènes suspects, comme les sous-produits de désinfection et les nitrates. (Levallois, P., 2016)

Arsenic

L'arsenic et ses composés inorganiques sont classés cancérogènes avérés pour l'homme. Des études épidémiologiques ont montré que l'exposition à l'arsenic par inhalation ou ingestion d'eau contaminée était à l'origine de cancers du poumon, de la peau et de la vessie (Medila, S., et al, 2015). D'autres études suggèrent l'existence d'une association entre l'exposition à l'arsenic dans l'eau de boisson et le développement de cancers de la prostate, du foie et du rein (Levallois, P., 2016).

* Sous-produits de la chloration de l'eau

Les sous-produits de la chloration (SPC) sont des substances chimiques qui se forment lorsqu'on ajoute des produits chlorés à l'eau pour détruire les microorganismes qu'elle peut contenir (bactéries, virus, etc.) (Medila, S., et al, 2015). Ils proviennent de la réaction entre les produits désinfectants et les matières organiques présentes naturellement dans l'eau. Certaines études ont montré une association entre l'exposition aux SPC (Sous-Produits de la Chloration) et un risque augmenté de ces cancers (Levallois, P., 2016).

* Nitrates et nitrites

Les nitrates sont des composés chimiques naturellement présents à faible concentration.

Dans l'environnement, en particulier dans les eaux souterraines (Levallois, P., 2016).

Les nitrites, présents dans l'eau ingérée et les nitrites, produits de leur métabolisme, sont classés comme « cancérogènes probables » pour l'homme (Medila, S., et al, 2015).

* Radioactivité

La radioactivité naturelle de l'eau est directement liée à la nature géologique des terrains elle dépend donc fortement des régions (Fleutot J.B., 2010).

* Radon dans l'eau

Le radon est un gaz radioactif, incolore et inodore, qui se trouve naturellement dans l'environnement rocheux (Medila, S., et al, 2015).

i. Psychique

Le cancer n'apparaît jamais tout à fait par hasard, l'histoire personnelle du patient intervenant dans le processus de la maladie. Pour ces praticiens, le cancer est la conséquence d'un conflit psychologique violent, non exprimé et vécu la plupart du temps dans l'isolement le plus total (Zarrad , K., 2000).

I.8.2. Facteurs génétiques de la cancérogenèse

Les syndromes de cancers héréditaires, impliquant généralement des mutations des lignées germinales des gènes suppresseurs de tumeurs ou réparateurs de l'ADN, peuvent représenter jusqu'à 4% de l'ensemble des cancers (Abdessadok, R., et al, 2014).

I.8.3. Cancérogenèse physique

a. Radiations ionisantes (RI)

Les radiations ionisantes agissent par lésion de l'ADN du noyau et par ionisation de l'eau La radiolyse de l'eau est la fragmentation d'une molécule d'eau soumise à l'action des RI avec production de radicaux libres, eux-mêmes toxiques pour les molécules voisines. Les interactions rayonnements-matière (ionisations, excitations) entraînent, par des réactions successives, des modifications physico-chimiques des molécules atteintes (Fleutot J.B., 2010).

b. Rayons ultraviolets

Le rayonnement solaire, plus spécifiquement son composant ultraviolet, entraîne un mélanome cutané malin et le cancer cutané de type nommé le nome. L'exposition cutanée au rayonnement solaire lèse l'ADN et aboutissant à un cancer. L'incidence du cancer cutané augmente rapidement dans les populations à peau claire (**Abdessadok, R., et al, 2014**).

CHAPITRE II

CANCER DU POUMON

II.1. Rappel anatomique

Les poumons (droit et gauche) occupent les fosses pleuro-pulmonaires séparées par le médiastin. Les poumons sont subdivisés en lobes, qui sont subdivisés en segments, qui se subdivisent selon les divisions bronchiques progressives en lobules pulmonaires. Le segment constitue l'unité anatomique de base et le lobule pulmonaire l'unité physiologique de base.

Le médiastin est une région d'importance vitale qui occupe la partie médiane de la cavité thoracique, entre les poumons, droit et gauche revêtus de leurs plèvres respectives. Il est étendu du défilé cervico-thoracique en haut à la face supérieure du diaphragme en bas, limité par la face postérieure du sternum en avant et par les corps vertébraux des vertèbres thoraciques en arrière. Il forme une cloison étanche médiane entre les deux poumons, mais reste un axe viscéral souple et peut être comprimé ou déformé. Il communique en haut avec le cou, en bas avec l'abdomen et le rétropéritoine, latéralement avec les parois thoraciques antérieure et postérieure dans le plan extrapleurale et au centre avec les pédicules pulmonaires.

Chaque poumon est entouré par une enveloppe séreuse composée de 2 feuillets, l'un viscéral et l'autre pariétal se continuant l'un avec l'autre au niveau du hile. Ces 2 feuillets sont en contact l'un avec l'autre limitant une cavité virtuelle : la cavité pleurale.

Les poumons ont une vascularisation double l'une fonctionnelle (vaisseaux pulmonaires) l'autre nourricière (vaisseaux bronchiques). Ces vaisseaux communiquent avec le cœur au niveau du médiastin.

Les lymphatiques proviennent des réseaux lymphatiques péri-lobulaires. Les nœuds lymphatiques sont interposés sur le trajet des vaisseaux lymphatiques, autour de l'arbre trachéo-bronchique à 3 niveaux :

- les ganglions péri- bronchiques au niveau de la naissance des bronches lobaires
- les ganglions de la bifurcation ou sous-carénaux
- les ganglions latéro-trachéaux

Ils sont ainsi traversés par la lymphe d'origine pulmonaire avant que celle-ci ne rejoigne la circulation sanguine au niveau des confluent veineux de la base du cou.

Le cancer du poumon est un cancer lymphophile. Sa dissémination métastatique se fait majoritairement par le drainage lymphatique des cellules tumorales dans la circulation sanguine. Les cellules tumorales empruntent les vaisseaux lymphatiques péri-bronchiques intra-pulmonaires qui se poursuivent le long de la trachée dans le médiastin et s'abouchent dans les confluent veineux cervicaux de Pirogoff. Durant ce cheminement, les vaisseaux lymphatiques traversent des ganglions du médiastin.

L'envahissement métastatique des ganglions (ou nœuds lymphatiques) est un facteur pronostique péjoratif majeur avec un pronostic d'autant plus grave que les ganglions envahis

sont distants de la tumeur (métastases au niveau des ganglions intra-pulmonaires (classés N1), métastases au niveau des ganglions médiastinaux homolatéraux (classés N2) et métastases ganglionnaires médiastinales controlatérales et des creux sus-claviculaires (classées N3).

Au niveau du poumon, existent deux types de vaisseaux lymphatiques. Les premiers sont situés sous la plèvre viscérale et vont rejoindre les hiles pulmonaires par des trajets qui restent sous-pleuraux. Les seconds suivent les axes péri-broncho-vasculaires et rejoignent les hiles pulmonaires en suivant le long de l'arbre bronchique. Ces deux types de vaisseaux peuvent s'anastomoser à ce niveau ou poursuivre leur trajet séparément vers le médiastin. En revanche, ils sont anastomosés par des capillaires en périphérie pulmonaire au niveau des septa-interlobulaires.

Les vaisseaux lymphatiques cheminent ensuite dans le médiastin homolatéral et rejoignent la circulation sanguine au niveau des confluent veineux de la base du cou (confluent jugulosous-clavier dits de Pirogoff). Parallèlement, et avec la même fréquence, ils se divisent pour rejoindre les vaisseaux lymphatiques du médiastin controlatéral.

Dans le médiastin postéro-inférieur et au niveau péri-trachéo-bronchique, ils s'anastomosent par des collatérales avec le canal thoracique et la lymphe rejoint ainsi par l'intermédiaire de ce dernier la circulation sanguine. Les vaisseaux lymphatiques sont valvulés et pulsatiles: le trajet de la lymphe est unidirectionnel et aucun reflux n'est possible en l'absence d'atteinte (insuffisance) valvulaire.

Sur le trajet de ces vaisseaux lymphatiques sont interposés des nœuds lymphatiques: ce sont ceux censés être présents dans les stations numérotées de 1 à 14 de la cartographie du TNM. Toutes les stations (du médiastin) peuvent être le siège de nœuds lymphatiques mais des «particularités» importantes doivent être mentionnées. Des vaisseaux lymphatiques peuvent cheminer au niveau pulmonaire sans rencontrer aucun nœud lymphatique: cela est d'autant plus fréquent qu'il s'agit de vaisseaux lymphatiques sous-pleuraux. Les premiers nœuds lymphatiques interposés sur leur trajet sont situés au niveau médiastinal.

Ceux-ci, interposés le long des vaisseaux lymphatiques, forment avec eux des «courants» anatomiques ascendants que les anatomistes ont dénommé «chaînes ganglionnaires».

Au niveau des chaînes ganglionnaires, le nombre des nœuds lymphatiques et leur taille sont variables d'un individu à l'autre. Les nœuds lymphatiques peuvent faire défaut au niveau d'un vaisseau lymphatique, voire au niveau d'une chaîne elle-même. A fortiori, ils peuvent être absents à l'endroit de la station où ils étaient censés devoir être rencontrés.

Au niveau des chaînes ganglionnaires longeant l'axe viscéral trachéo-bronchique, les nœuds lymphatiques sont surtout présents au pourtour de la bifurcation trachéale. A partir d'eux, des vaisseaux lymphatiques anastomosent les chaînes entre elles, permettant à la lymphe d'un

poumon de se drainer vers les chaînes du médiastin controlatéral expliquant la présence d'adénopathies médiastinales. Certains vaisseaux lymphatiques dépourvus de nœuds lymphatiques peuvent également établir ces anastomoses. C'est aussi essentiellement à ce niveau que des vaisseaux lymphatiques «collatéraux» drainent la lymphe vers le canal thoracique.

La diffusion locorégionale peut se faire par :

- Diffusion par extension directe de la tumeur.

- Diffusion à distance:

-Hématogène: la plus fréquente, caractérisée par le passage de l'embolie cellulaire néoplasique dans les veines systémiques. Cette migration est hématogène quel que soit le type de drainage initial de la tumeur maligne, veineux ou lymphatique.

Dans ce dernier cas l'arrivée dans les veines systémiques est assurée par le drainage du canal thoracique dans la veine cave supérieure.

-Lymphatique

-Voies aériennes.

II.2. Anatomie pathologique

Le diagnostic anatomopathologique permettra, à l'aide de l'analyse morphologique, histochimique et des immuno-marquages, de classer la tumeur selon la classification 2015 de l'OMS.

En fait, on distingue 2 grands types histologiques : les carcinomes à petites cellules (15-20%) et les carcinomes non à petites cellules (80-85%).

II.2.1. les cancers bronchiques « non à petites cellules » (CBNPC)

Ils sont eux même séparés principalement en 3 sous-types histologiques :

a. Les adénocarcinomes

L'adénocarcinome (ADK) est une tumeur épithéliale maligne avec différenciation glandulaire. Cette différenciation peut être reconnue morphologiquement par la présence de glandes et/ou d'une mucosécrétion. L'ADK broncho-pulmonaire peut naître de l'épithélium bronchique, bronchiolaire, alvéolaire ou des glandes bronchiques. Sa fréquence est en augmentation, en effet il occupe actuellement la première position représentant 40-50% des cas. C'est une tumeur préférentiellement périphérique.

L'aspect macroscopique typique est celui d'un nodule périphérique avec souvent un centre fibreux et/ou une rétraction pleurale.

Les diagnostics différentiels des ADK broncho-pulmonaires primitifs se pose principalement avec les métastases pulmonaires d'ADK d'autres origines, qui sont plus fréquentes que les

lésions primitives. Le principal marqueur "spécifique" de l'origine pulmonaire est l'antigène TTF1 (Thyroid Transcription Factor 1).

b. les carcinomes épidermoïdes

Le carcinome épidermoïde est une tumeur épithéliale maligne avec une différenciation malpighienne, reconnue morphologiquement par la présence de ponts d'union et/ou de kératine. Il occupe actuellement la 2^{ème} position après l'ADK et représente environ 30 à 35% des cas. Le carcinome épidermoïde est de siège le plus souvent proximal.

Macroscopiquement, il réalise le plus souvent l'aspect d'un petit bourgeon endobronchique obstructif jusqu'à la volumineuse masse excavée par d'importants remaniements nécrotico hémorragiques et occupant la totalité d'un lobe. À la coupe, la tumeur est gris-blanchâtre, friable.

c. les carcinomes à grandes cellules

Le carcinome à grandes cellules représente 5-10% de tous les CBP. Il se localise préférentiellement à la périphérie du poumon et se présente sous forme d'une masse volumineuse, nécrotique, pouvant envahir la plèvre ou les structures adjacentes. Son évolution est rapidement métastatique.

Il s'agit d'un diagnostic d'élimination, retenu en absence de muco-sécrétion ou de différenciation épidermoïde ou neuroendocrine.

II.2.2. les carcinomes bronchiques à petites cellules (CBPC)

Le CPC représente 15 - 20% des CBP primitifs. Son incidence tend à diminuer ces 20 dernières années.

Le CPC se différencie des autres cancers bronchiques par un ensemble de caractéristiques :

- Tumeur d'origine neuroendocrine (le terme de neuroendocrine traduit le fait que les cellules expriment des marqueurs nerveux et produisent des hormones).
- Un temps de doublement extrêmement rapide de l'ordre de 30 jours.
- Un pouvoir métastatique très important, par voie lymphatique et sanguine, rendant inutile une approche thérapeutique chirurgicale.
- Une grande sensibilité initiale à la chimiothérapie et à la radiothérapie.
- Une forte probabilité de rechute souvent chimio-résistante.
- Ce sont des tumeurs le plus souvent proximales se présentant comme une hilo-médiastinale liée à l'envahissement des voies aériennes proximales et du médiastin, entraînant une compression extrinsèque de l'arbre bronchique et des syndromes de compression médiastinale. (exemple : syndrome de compression de la veine cave supérieur)

En endoscopie, la tumeur infiltre l'arbre bronchique, le plus souvent sans bourgeon endoluminal. Ces caractères expliquent la difficulté de la prise biopsique et l'écrasement cellulaire fréquent.

L'étude immuno-histo-chimique peut aider au diagnostic différentiel à l'aide de marqueurs neuroendocrines (Chromogranine A, Synaptophysine, CD 56) et du TTF1.

II.3 Etude clinique

II.3.1. Signes cliniques

Plus de $\frac{3}{4}$ des CBP sont diagnostiqués à un stade tardif. En effet les symptômes révélateurs ne sont pas spécifiques, et ne sont présents que dans 60% des cas. En plus ils n'apparaissent que tardivement, lorsque des organes centraux (bronches ou vaisseaux) ou périphériques (paroi) sont atteints, ou en cas de métastase(s).

Par conséquent :

- * Tout symptôme fonctionnel respiratoire, quelle que soit sa gravité, quelle que soit sa nature, doit attirer l'attention chez un sujet tabagique de plus de 40 ans.
- * Toute altération d'état général de cause non évidente chez un sujet tabagique doit attirer l'attention.

Le CB sera suspecté devant une symptomatologie thoracique, générale ou extra-thoracique liée à l'atteinte métastatique, ou devant un syndrome paranéoplasique. Plus rarement, le CBP sera de découverte fortuite, sur une imagerie réalisée pour un motif autre.

II.3.1.1. Signes thoraciques

a. Signes bronchitiques

Le CBP (Cancers broncho-pulmonaires) est le plus souvent diagnostiqué à l'occasion de signes respiratoires.

- La toux : classiquement sèche et quinteuse, rebelle au traitement, de survenue récente (<2 mois) ou sa modification récente chez un bronchitique chronique. C'est un symptôme souvent négligé chez un fumeur dont la toux est habituelle.
- Hémoptysie : observée dans moins de 10% des cas. Même minime, elle a une valeur d'alarme parce qu'elle inquiète le malade et l'amène à consulter
- La dyspnée : rarement révélatrice, témoignant d'une obstruction d'un gros tronc, elle peut s'associer à un « wheezing », plus rarement à un sifflement localisé.
- Tableau d'infection respiratoire basse (pneumonie ou bronchite) régressant mal sous antibiotiques, ou récidivant dans le même territoire : doit alerter +++.

b. Symptômes en rapport avec l'extension loco-régionale du cancer

- Les pleurésies secondaires à l'envahissement de la plèvre

- La dysphonie témoignant généralement d'une paralysie récurrentielle gauche liée à une compression ou envahissement du nerf récurrent gauche (qui passe sous la crosse de l'aorte dans la fenêtre aorto-pulmonaire).
- Syndrome cave supérieur : conséquence d'une compression ou envahissement ou thrombose de la veine cave supérieure. Ce syndrome se traduit dans sa forme complète par un œdème des creux sus claviculaires et de l'extrémité céphalique (œdème en pèlerine), une érythrose et cyanose de la face, des céphalées (hypertension intra-cérébrale), une turgescence des veines jugulaires, une dilatation des veines superficielles, souvent spectaculaire sur la paroi thoracique antérieure avec développement d'une circulation veineuse collatérale intense.
- Douleurs thoraciques, de siège variable, évoquant l'envahissement de la paroi par la tumeur ou la survenue d'une pleurésie

Ces douleurs peuvent dominer la plainte fonctionnelle dans certaines localisations tumorales ; c'est le cas des tumeurs de l'apex pulmonaire déterminant le syndrome de Pancoast-Tobias qui est lié au développement d'un cancer de l'apex pulmonaire envahissant la paroi thoracique postérieure (arcs postérieurs des 2 premières côtes), le plexus brachial et le ganglion sympathique stellaire situé au niveau de la base du cou est responsable de névralgie cervico-brachiale avec des douleurs radiculaires C8-D1 pouvant irradier jusqu'au 5ème doigt, d'un syndrome de Claude Bernard-Horner homolatéral (myosis, ptosis, enophtalmie) homolatéral.

Le diagnostic est souvent tardif car, au début, la douleur est le plus souvent rattachée à tort à une discopathie dégénérative

- Une dysphagie : par compression ou envahissement de l'œsophage
- Un Hoquet en rapport avec une atteinte du nerf phrénique (plus rare).

II.3.1.2. Symptômes extra thoraciques

a. Signes généraux

Le CBP peut être diagnostiqué à l'occasion du bilan d'une altération de l'état général (amaigrissement, fièvre, asthénie, anorexie)

b. Signes liés à l'atteinte métastatique

Les sites métastatiques les plus fréquents sont : le cerveau, les poumons, l'os, le foie et les surrénales.

Les symptômes extra-thoraciques conduisant les plus fréquemment au diagnostic de CBP sont les douleurs osseuses (6-25%) ou des signes neurologiques (céphalées, crise convulsive, signes de focalisation, etc...)

c. Syndromes paranéoplasiques

Ils accompagnent les CBP dans environ 10 à 20% des cas. Ils sont liés soit à des substances sécrétées par les cellules cancéreuses soit à la réaction immunologique de l'organisme face à la

présence de cellules tumorales. Le syndrome paranéoplasique a une signification différente de celle de la métastase. Ils peuvent être pendant longtemps la seule manifestation du cancer, plusieurs mois ou même des années avant le diagnostic radio-clinique du cancer. Il peut s'agir de :

- Hippocratisme digital isolé (aspect des phalanges distales en baguettes de tambour) ou dans le cadre d'une ostéoarthropathie hypertrophiante pneumique de Pierre-Marie (avec arthralgies inflammatoires des grosses articulations et périostite engainante, liseré radio opaque de la corticale des os longs sur la radiographie). (figure 8)
- Hypercalcémie paranéoplasique, sans métastase osseuse.
- Syndrome de Schwartz-Barter par sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique (SIADH) par les cellules tumorales, rencontrée principalement dans le CBPC.
- Syndrome de Cushing par sécrétion de peptide ACTH-like, rencontré dans les CBPC
- Syndromes paranéoplasiques neurologiques : rares, presque tous observés dans les CBPC. Il peut s'agir de :
 - * Pseudomyasthénie de Lambert Eaton, qui consiste en une atteinte pré-synaptique de la jonction neuromusculaire d'origine auto-immune et se manifeste par une fatigabilité musculaire proximale
 - * Neuropathies périphériques
 - * Encéphalopathies paranéoplasiques
- Syndromes paranéoplasiques hématologiques à type de :
 - hyperleucocytose à PNN ou PNE,
 - hyper-plaquetteuse (cancers à grandes cellules),
 - troubles de la coagulation avec thrombo-phlébites étendues et récidivantes.



Figure 8: Hippocratisme digital manifeste (M. Lakranbi ; et al 2012)

II.3.2. Imagerie

II.3.2.1. Radiographie du thorax de face et de profil

C'est l'examen d'imagerie initial, devant tout signe d'appel chez un fumeur de 40 ans et plus, qui permet d'envisager l'hypothèse d'un cancer broncho-pulmonaire. Elle peut montrer :

a. Images directes

- Opacité arrondie intra-parenchymateuse à contours souvent irréguliers, spéculés (figure 9).

Lorsque la masse tumorale est plus importante, elle est fréquemment le siège d'une nécrose centrale donnant une image de pseudo-abcès dont les parois sont épaisses et les limites internes de l'opacité sont irrégulières.

- Opacité hilare ou hilo-médiastinale, à limite externe irrégulière et se prolongeant dans le parenchyme pulmonaire en pinces de crabe (figure 10)

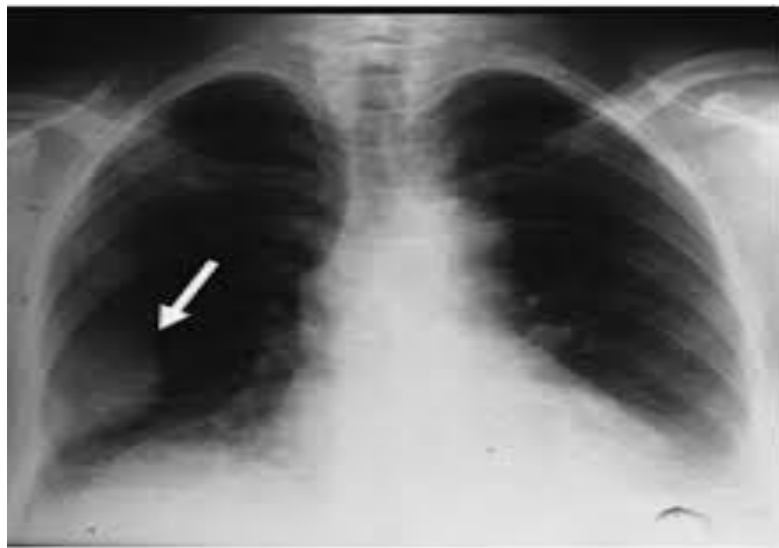


Figure 9: opacité arrondie à contours irréguliers (Houda Senane et al 2020)



Figure 10: Opacité médiastino-pulmonaire droite (Houda Senane et al 2020)

. Images indirectes

- Elargissement du médiastin traduisant la présence d'adénopathies médiastinales (figure 11)
- Opacités systématisées rétractiles (atélectasies) traduisant un trouble de ventilation sur sténose/obstruction bronchique proximale (atélectasie segmentaire, lobaire voire de tout un poumon) (figure 12)
- Pleurésie (figure 13)
- Lyse costale (figure 14)
- Surélévation de la coupole diaphragmatique (traduisant une paralysie phrénique ou un trouble de la ventilation) (figure 15)

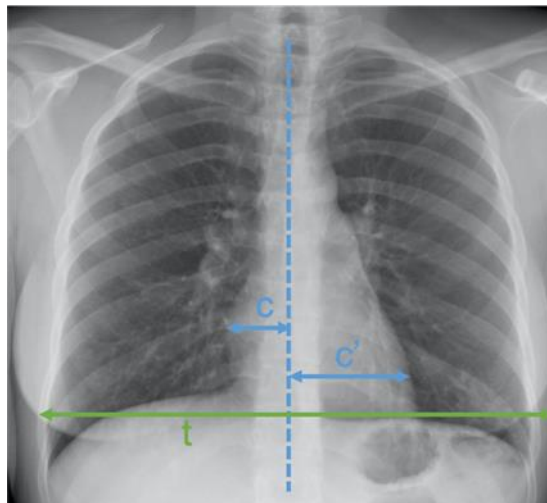


Figure 11: Élargissement du médiastin (adénopathies médiastinales) (Houda Senane et al 2020)



Figure 12: Atélectasie du LSG (Houda Senane et al 2020)



Figure 13: Pleurésie gauche de grande abondance (Houda Senane et al 2020)

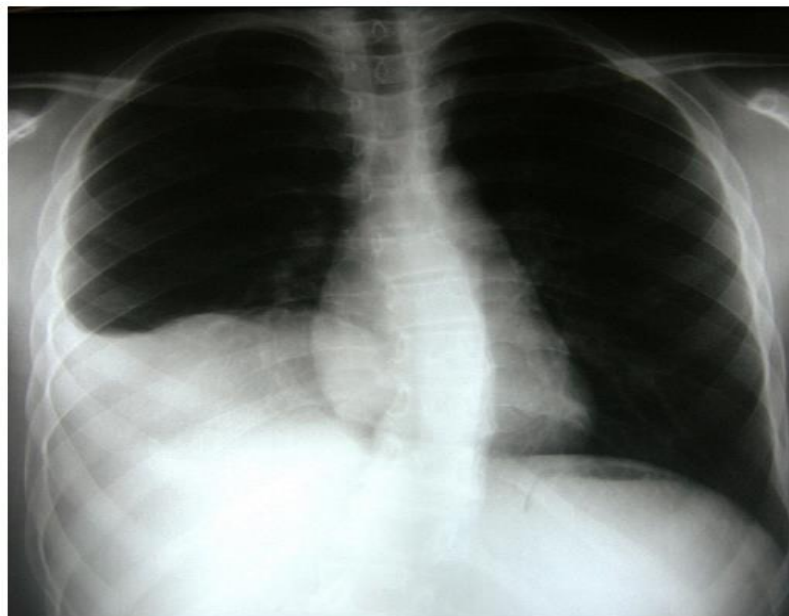


Figure 14: Opacité périphérique avec lyse (Houda Senane et al 2020)



Figure 15: surélévation de la coupole diaphragmatique gauche (Houda Senane et al 2020)

c. Radiographie du thorax normale

Dans moins de 1% des cas, la radiographie du thorax paraît normale. Toutefois, elle ne peut pas à elle seule éliminer le diagnostic de CBP, puisque certaines tumeurs ne se manifestent que par une atteinte endo-luminale apparemment isolée et que seule la fibroscopie bronchique peut alors les révéler. Pour cette raison, il faut exiger un cliché de profil car un bon nombre de tumeurs retro-cardiaques ne se voient que sur le cliché de profil

II.3 .2.2. Tomodensitométrie thoracique

C'est un outil de base pour le diagnostic (et la stadification TNM). La TDM explore le thorax et l'étage sus-mésocolique avec des coupes abdominales hautes (foie, surrénales). L'examen doit impérativement comprendre des coupes en fenêtre médiastinale avant et après injection intra veineuse de produit de contraste, des coupes en fenêtre parenchymateuse (recherchant des localisations pulmonaires controlatérales, ou des signes évoquant une lymphangite carcinomateuse) et des fenêtres osseuses (permettant la détection de certaines localisations secondaires osseuses). La TDM confirme la nature parenchymateuse de l'opacité, précise ses dimensions, ses caractéristiques, ses rapports avec les différents organes du thorax (paroi, vaisseaux, cœur, plèvre...). (figure 16)

Elle donne des précisions sur l'extension ganglionnaire (statut N) et cherche des métastases pulmonaires, pleurales, hépatiques et surrénaliennes.



Figure 16: Masse tumorale postéro basale du LID envahissant les corps vertébraux en regard (Motah .M et al 2013)

II.3 .2.3. IRM thoracique

L'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) n'a pas de place dans le cancer du poumon, sauf cas particuliers (exemple : tumeur de l'apex pulmonaire)

II.4. Eléments du diagnostic anatomopathologique

Le diagnostic de cancer bronchique ne peut être affirmé que par l'examen anatomopathologique.

II.4.1. Fibroscopie bronchique

Permet de suspecter le diagnostic de CBP par la mise en évidence d'anomalies endobronchiques. La fibroscopie explore l'arbre bronchique jusqu'au niveau sous segmentaire. Elle est réalisée sous anesthésie locale ou sédation. Des biopsies bronchiques multiples sont réalisées sur les anomalies observées (bourgeon tumoral, infiltration..).

L'examen est terminé par le recueil du liquide d'aspiration bronchique pour une étude cytologique à la recherche de cellules néoplasiques

- Les anomalies endo-bronchiques les plus évocatrices se présentent sous la forme :
 - *d'un bourgeon, obstruant plus au moins complètement la lumière de la voie aérienne (figure 17)
 - *d'une infiltration de la muqueuse (figure 18)
- Parfois les aspects endoscopiques sont moins évocateurs :
 - * élargissement d'un éperon de division bronchique (figure 19)
 - * aspect de compression extrinsèque
 - *un saignement sans anomalie macroscopique franche par ailleurs.
- Enfin l'aspect endoscopique peut paraître normal, notamment dans les tumeurs périphériques.



Figure 17: Bourgeon endobronchique (Houda Senane et al 2020)

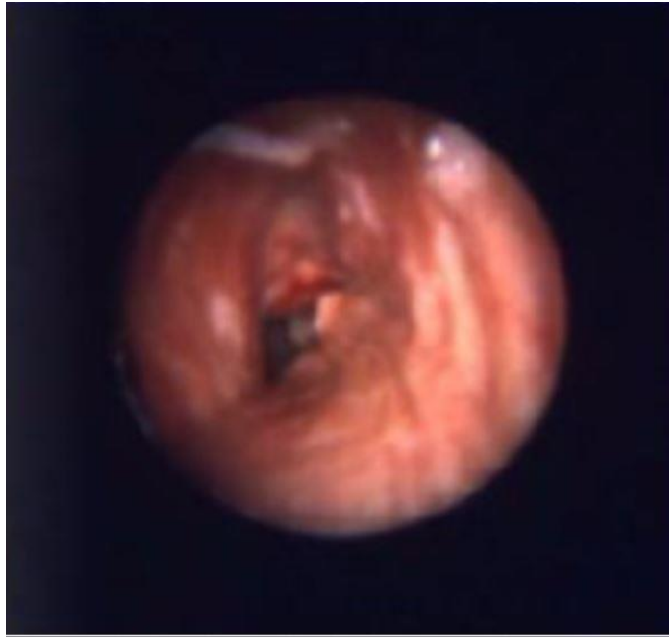


Figure 18: Infiltration muqueuse réduisant la lumière de la bronche (Houda Senane et al 2020)



Figure 19: élargissement d'un éperon de division bronchique (Houda Senane et al 2020)

II.4.2. Autres méthodes diagnostiques

Si l'aspect endoscopique est normal ou lorsque les prélèvements per-endoscopiques sont négatifs, il faut recourir à d'autres moyens pour obtenir la certitude anatomopathologique, indispensable avant toute décision du traitement.

* Ponction biopsie trans-thoracique sous scanner de la masse tumorale

Elle est très utile pour les nodules et masses périphériques inaccessibles à la fibroscopie (figure 14). Elle se complique dans environ 10 % des cas d'un pneumothorax, souvent minime et bien toléré.

- * ponction biopsie d'un site métastatique accessible (exemple : pleurésie, foie, nodule cutané...)
- * ponction-biopsie d'une éventuelle adénopathie sus claviculaire
- * écho-endoscopie bronchique et/ou œsophagienne est nouveau moyen prometteur, utile quand la tumeur ou les adénopathies satellites se développent au contact de l'axe trachéo-bronchique ou en sous carénares, on peut l'aborder par ponction à l'aiguille sous guidage d'une sonde d'échographie située à l'extrémité de l'endoscope introduit dans les bronches ou l'œsophage
- * techniques chirurgicales :

Si le diagnostic n'a pas été obtenu de façon moins invasive et si la suspicion de cancer persiste, on peut proposer :

- Médiastinoscopie permettant l'abord des sites ganglionnaires latéro-trachéaux et sous carinares
- Thoracoscopie vidéo-assistée (en cas d'épanchement pleural exsudatif)
- parfois même une thoracotomie exploratrice à visée diagnostique

II.4.3. Recherches complémentaires sur la tumeur

L'émergence de thérapies ciblées et de l'immunothérapie (anticorps monoclonal dirigé contre PD-1) pour la prise en charge des CNPC qui relèvent d'un traitement systémique, doivent faire rechercher des altérations moléculaires suivantes (mutations de l'EGFR, réarrangement de ALK, réarrangement de ROS1, autres biomarqueurs émergents) et l'expression de PD-L1 pour l'immunothérapie.

Ces analyses sont réalisées au sein d'une plateforme de génétique (elles sont coûteuses et ne sont pas disponibles dans tous les pays) en complément de l'analyse histologique dès le diagnostic posé, un bilan pré-thérapeutique s'impose. Il permet de fournir des premières informations sur l'extension de la maladie et l'évaluation fonctionnelle du patient, dont va étroitement dépendre le traitement

II.4.4 Marqueurs tumoraux

Le dosage de marqueurs tumoraux sériques n'est pas recommandé.

II.5. Formes cliniques

II.5.1. Formes histologiques

II.5.1.1. Cancers non à petites cellules

Ils regroupent le cancer épidermoïde, l'adénocarcinome et le cancer à grandes cellules et d'autres entités beaucoup plus rares. Ils représentent environ 85 % des cancers bronchiques primitifs. Leur répartition histologique est en train d'évoluer depuis quelques années. Le cancer

épidermoïde, classiquement le plus fréquent et développé au niveau des grosses voies aériennes, cède la place à l'adénocarcinome plutôt plus périphérique.

Le carcinome indifférencié à grandes cellules est en diminution du fait du développement des techniques de l'immunohistochimie permettant de mieux classer ces tumeurs dans les deux autres précédents groupes.

II.5.1.2. Cancers à petites cellules

Ils atteignent volontiers le patient grand tabagique plus jeune. Ils se caractérisent par :

- * une présentation clinique très parlante d'emblée, sous forme de volumineuses masses ganglio-tumorales médiastino-pulmonaires, responsable de syndrome de compression des organes du médiastin (exp : syndrome cave supérieur)
- * une très grande évolutivité locale et métastatique, en effet la maladie est disséminée dans les 2/3 cas au moment du diagnostic
- * la plus grande fréquence des syndromes paranéoplasiques, en particulier endocriniens
- * leur grande chimio-sensibilité initiale, mais transitoire et la fréquence des rechutes résistantes à la chimiothérapie
- * leur pronostic péjoratif.

II.5.2. Formes topographiques

II.5.2.1. Syndrome de Pancoast Tobias (ou syndrome apico-costovertebral)

Il s'agit d'une tumeur de l'apex envahissant la paroi thoracique et le plexus brachial, qui égare parfois le diagnostic vers une pathologie rhumatismale. Elle se révèle par un syndrome douloureux au début de l'épaule, puis par des douleurs radiculaires (C8 - D1), et des troubles sympathiques (syndrome de Claude Bernard Horner associant ptosis, myosis et énophtalmie).

Ces signes sont liés au développement d'un cancer de l'apex envahissant le plexus brachial, le ganglion stellaire sympathique et détruisant l'arc postérieur des 2 premières côtes. Dans cette forme particulière, la fibroscopie bronchique est souvent normale et le diagnostic est souvent posé par une ponction/biopsie sous TDM. L'IRM thoracique trouve tout son intérêt surtout si une chirurgie est envisagée.

II.5.2.2. Nodule solitaire périphérique

La fibroscopie bronchique diagnostique est le plus souvent normale; la ponction biopsie sous scanner y est plus fréquemment positive. Il s'agit habituellement d'un adénocarcinome, qui pose souvent un problème de diagnostic avec une métastase d'un autre ADK extra pulmonaire d'où l'intérêt de l'immunohistochimie.

PARTIE
EXPERIMENTALE

I.1. Objectif de l'étude et présentation de la région d'enquête

Dans ce chapitre nous allons présenter la méthodologie adoptée pour faire dégager les informations importante dans la gestion sanitaire du cancer du poumon. Notre travail est basé sur une double approche statistique et épidémiologique dans la région d'el oued.

I.2. Présentation générale de la population

La wilaya d'El Oued, notre région d'étude ; se trouve au Sud-est de l'Algérie, de superficie égale à 54 573 km². Après la division administrative de 2019, la wilaya d'El-Oued est délimitée par : les wilayas de Biskra, Khenchela et Tébessa, au Nord, La frontière Algéro-Tunisienne à l'Est. Les wilayas de Touggourt, El M'Ghair, à l'Ouest. Au Sud La wilaya

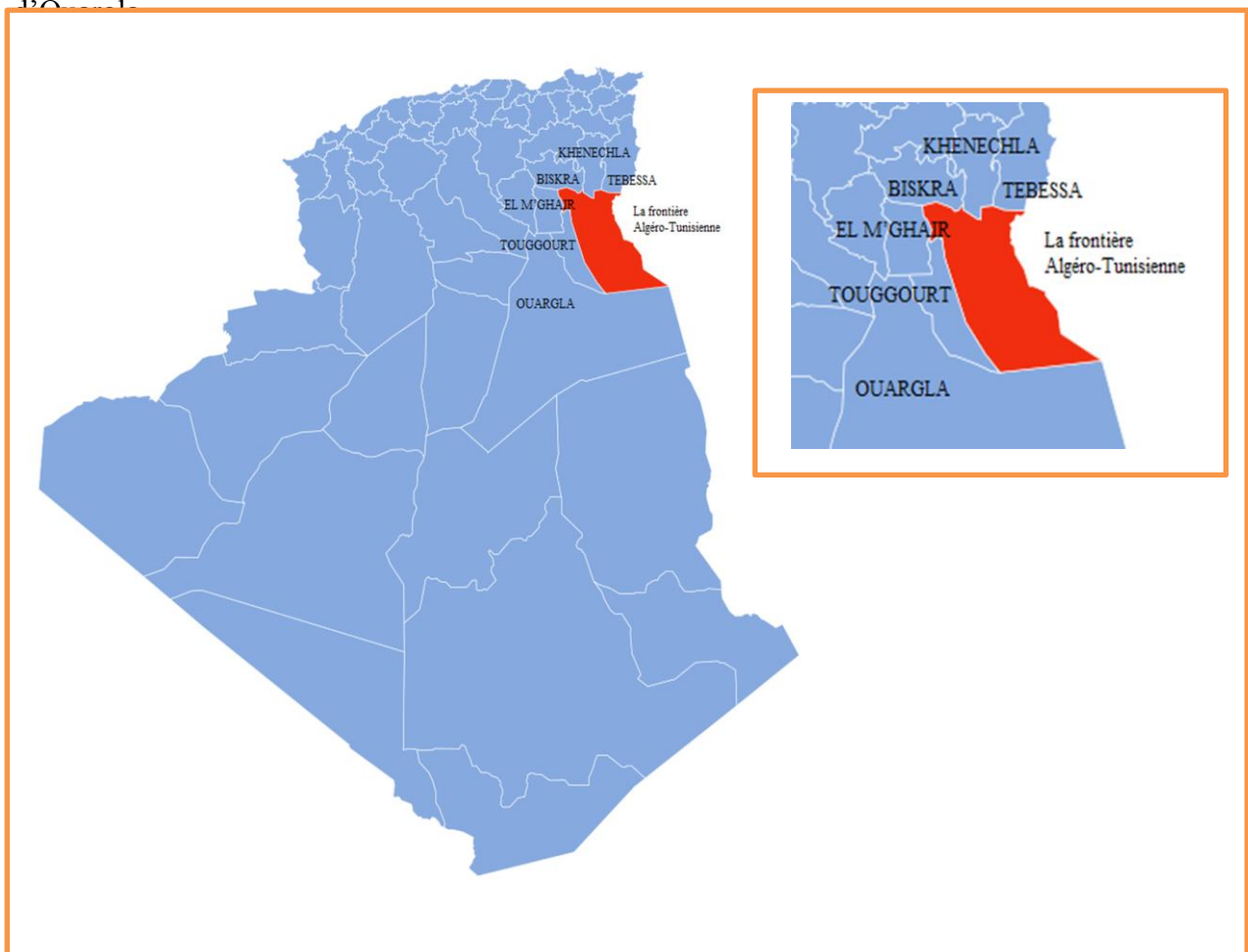


Figure 20: Situation géographique de la région d'Oued-Souf (Wikipedia)

I.3. Situation démographique

La wilaya d'El Oued compte 757 000 habitants et une densité de 13.87 hab./km², le taux d'accroissement de population égale à 3,4 % selon le recensement de l'ONS (Office national des statistiques) de 2023.

I.4. Matériel et Méthode de travail

Nous avons opté pour une double approche statistique et épidémiologique en vue de cerner et de collecter les données fondamentales pour cette étude :

I.4.1. Recherche statistique

On a plus recueilli des informations concernant le cancer de la région d'El Oued à travers une étude statistique élaborée par le centre de lutte contre le cancer Bachir Rezgui – El Oued durant la période 2019 à 2023.

I.4.2. Recherche épidémiologique

Cette recherche s'appuie sur la réalisation de questionnaire fait au préalable qui a été proposé pour les patients qui fréquentent le centre de lutte contre le cancer Bachir Rezgui – El Oued, durant la période Septembre 2023 à Avril 2024. Au total 25 patients ont été questionnés.

La fiche d'enquête comprend des questions relatives aux informations suivantes :

- ✓ Les informations, socio-démographiques : âge, lieu de naissance, situation matrimoniale, résidence, et profession...
- ✓ Les informations sur les antécédents pathologiques : médicaux, chirurgicaux, familiaux...
- ✓ Les facteurs de risque : tabagisme, alimentation ...

I.4.3. Analyse des données

Les données recueillies ont été inscrites dans une base de données puis traitées et analysées statistiquement à l'aide du logiciel Excel 2010.

Les résultats obtenus vont être présentés sous forme de pourcentage dans des tableaux propres à chaque question suivie d'interprétation.

II. Résultats et discussion

Dans ce chapitre nous allons aborder en premier temps les résultats des données statistiques sur le cancer obtenu du centre de lutte contre le cancer entre 2019 et 2023, et les résultats relatifs à l'étude et l'enquête épidémiologique de cette maladie, puis nous essayons de discuter ces résultats.

II.1. Résultat des données statistiques

Les données statistiques enregistrées au niveau du centre de lutte contre le cancer durant la période de 2019 à 2023 sont comme suit :

II.1.1. Nombre de cas enregistré par année

Selon les statistiques la distribution et le nombre de cas de cancer du poumon enregistré durant la période 2019-2023, montre que l'année 2023 représente le nombre le plus élevé avec (109) cas, suivit par l'année 2022, 2023, 2019 et 2020 avec respectivement (104), (101), (76), et enfin (64) cas.

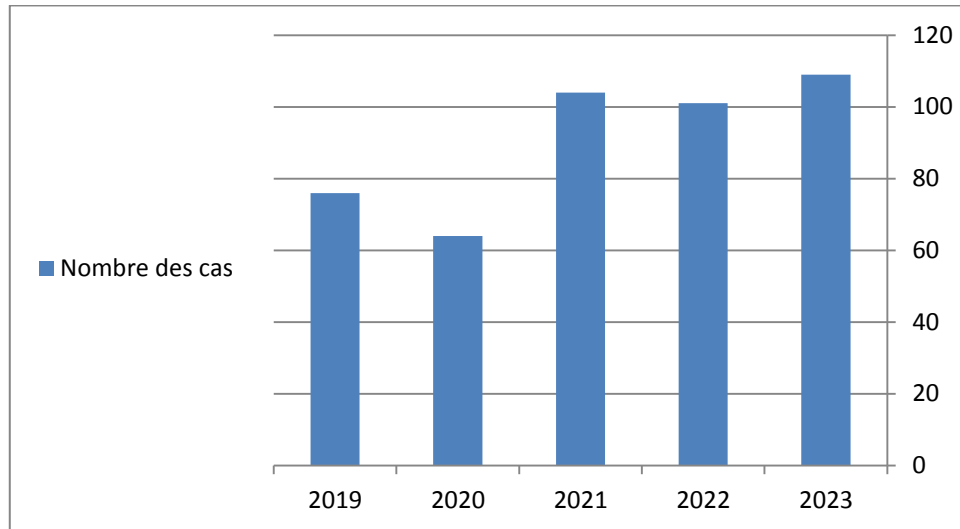


Figure 21: Distribution des malades selon les années

Les statistiques obtenues du Centre de lutte contre le cancer, montrent que le nombre de nouveaux cas de cancers du poumon, entre (2019 et 2023) est de 455 cas soit une fréquence annuelle de 91 cas. L'analyse de la répartition des cas par année ne nous a pas permis de dégager une tendance à la hausse ou à la baisse de la fréquence de cancer du poumon selon les années. A signaler que l'année 2023 a enregistré le plus de cas suivi par l'année 2021, 2022, 2019 et 2020 avec respectivement. Notre moyenne est inférieure à celle des taux standardisés (**Hamdi et al. ,2017**).

II.1.2. Nombre des cas enregistré par sexe

Les données statistiques sur la répartition par sexe du nombre d'homme et de femme atteints du cancer du poumon entre 2019 et 2023 dans la région d'El Oued, montrent que l'atteinte est partagée entre les femmes et les hommes, parmi les 454 cas de cancer, il y a 348 hommes atteints avec un pourcentage de 76.65% et 106 femmes atteintes avec un pourcentage de 23.35 %.

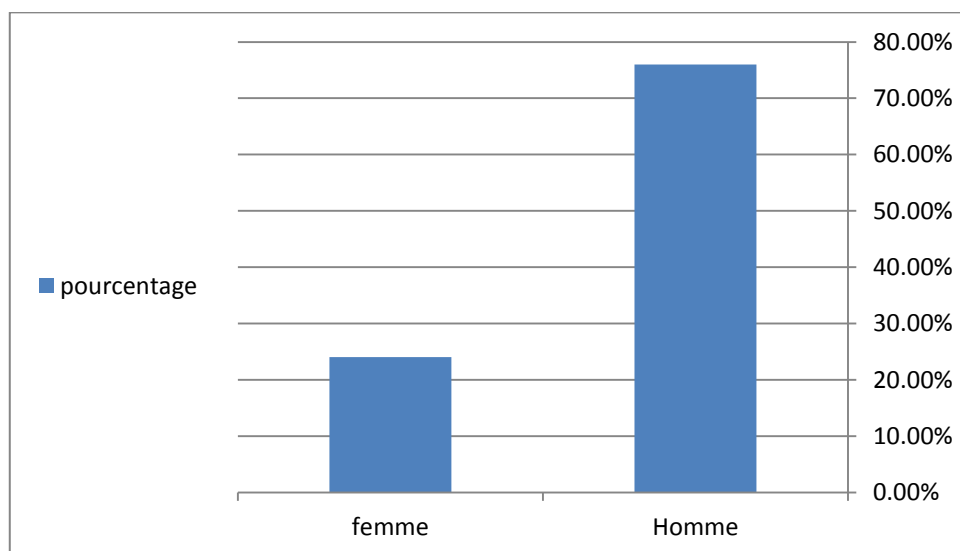


Figure 22: Distribution des malades en fonction du sexe

II.2. Résultats de l'enquête

Rappelons que l'enquête épidémiologique a été réalisée sur 25 patients questionnés au niveau du centre de lutte contre le cancer, les résultats de la composition de notre population étudiée est comme suite :

II.2.1. Le sexe

Il ressort de l'analyse des 25 patients questionnés que les hommes excellent en grand nombre par rapport aux femmes, où le nombre de hommes est 19 en pourcentage (76%) et le nombre des femmes est 06 en pourcentage (24 %).

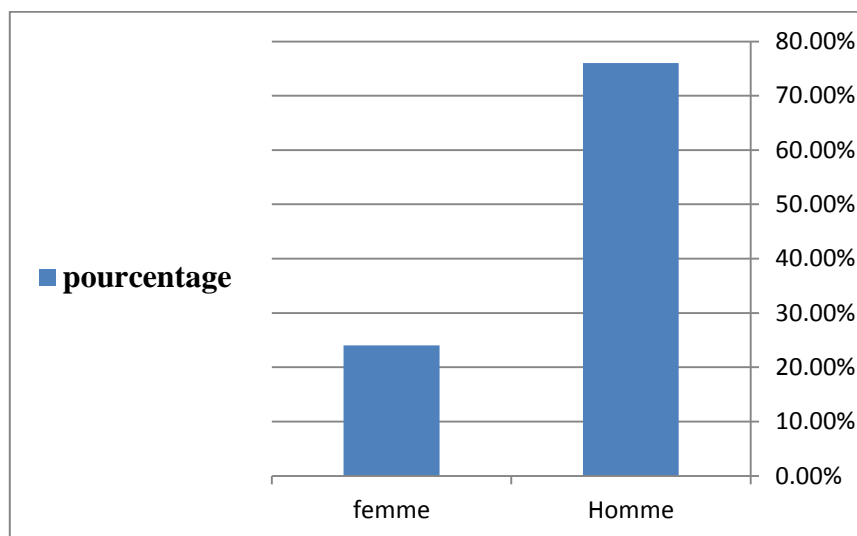


Figure 23: Distribution de la population étudiée selon le sexe

Nous avons constaté une prédominance de sexe masculin chez les patients atteints de cancers du poumon . Dans les 25 cas de cancers du poumon de notre enquêtes, 19 cas étaient de sexe masculin et 06 cas de sexe féminins, avec des pourcentage de (76%) et le ombre des femmes est 06 en pourcentage (24 %).

En France, l'étude de **Colonna (2016)** a montré que l'incidence du cancer du poumon est globalement stable chez les hommes et en augmentation chez les femmes. Il constitue le second cancer en termes de fréquence chez les hommes et le 3^{ème} chez les femmes.

II.2.2. L'âge

Les résultats présentés dans la figure montrent clairement que tous les groupes d'âge sont affectés par le cancer du poumon chez l'homme et la femme. les tranches d'âge 35-49 ans représente un nombre de patient (16.0% , 25% femmes et 75% chez l'homme) et , 50 à 64 ans représente un nombre de patient (28 % , 08% femmes et 20 % chez l'homme) enfin plus de 65 ans présente un nombre de patient (56.0% , 12% femmes et 44% chez l'homme)

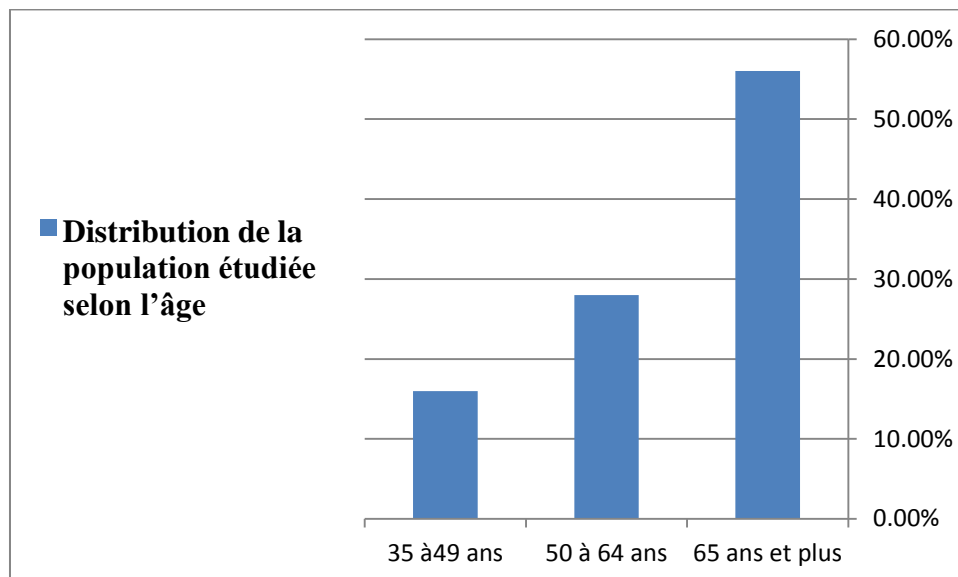


Figure 24: Distribution de la population étudiée selon l'âge

Notre enquête regroupe 25 cas atteints du cancer pulmonaire. La tranche d'âge la plus atteinte est celle plus de 65 ans soit 56 % de l'ensemble des cas. Puis la tranche de 50 à 64 ans avec un pourcentage de 28 %. enfin les tranches d'âge 35-49 ans représente un nombre de patient 16.0%. Nos résultats sont similaires aux données sur les population marocaines de Casablanca et dans l'Ouest Algérien (Bouchbika *et al.*, 2013; Harir *et al.*, 2015). En France une étude épidémiologique, a montré que le cancer du poumon survient à un âge plus avancée (Bigay-gamé, 2017).

II.2.3. Niveau Socio-économique

L'analyse de la population questionnée révèle que 10 % de la population vivent dans une situation socioéconomique moyen, et 90 % des population et défavorable.

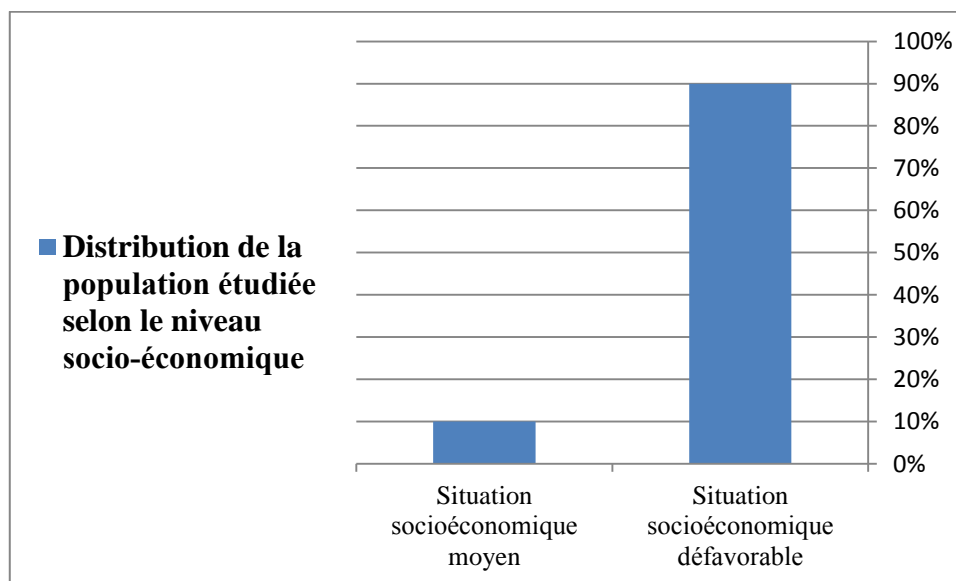


Figure 25: Distribution de la population étudiée selon le niveau socio-économique

Il existe un risque accru de cancer du poumon pour les catégories sociales les plus défavorisé, indépendamment du risque lie au tabac, ce qui est 3 fois plus fréquents chez les ouvriers et les employés que chez les cadres supérieures (**Laurence Aveline 2001**).

Des risques élevés de cancer du poumon ont également été observés dans plusieurs professions ou industries, sans que les expositions en cause aient été clairement identifiées, notamment chez les peintres (**Siemiatycki J., et al.2004**), mais également dans l'industrie du caoutchouc (**Kogevinas M ;et al .1998**), chez les bouchers , les coiffeurs, les travailleurs du bois (**Laurence Aveline 2001**), du cuir, et de l'imprimerie. Le rôle des expositions professionnelles dans la survenue d'un cancer broncho-pulmonaire reste largement méconnu, en raison du nombre limité d'études portant sur les facteurs professionnels de ce cancer (**Leon DA ; et al 1995**).

II.2.5. Activité professionnelle

Dans cette étude, nous observons que (100 %) des femmes sont des femme au foyer qui n'ont jamais travaillé et (72 %) des patients sont des hommes en retraite et seulement (28 %) des homme patient sont pratiqué des métiers.

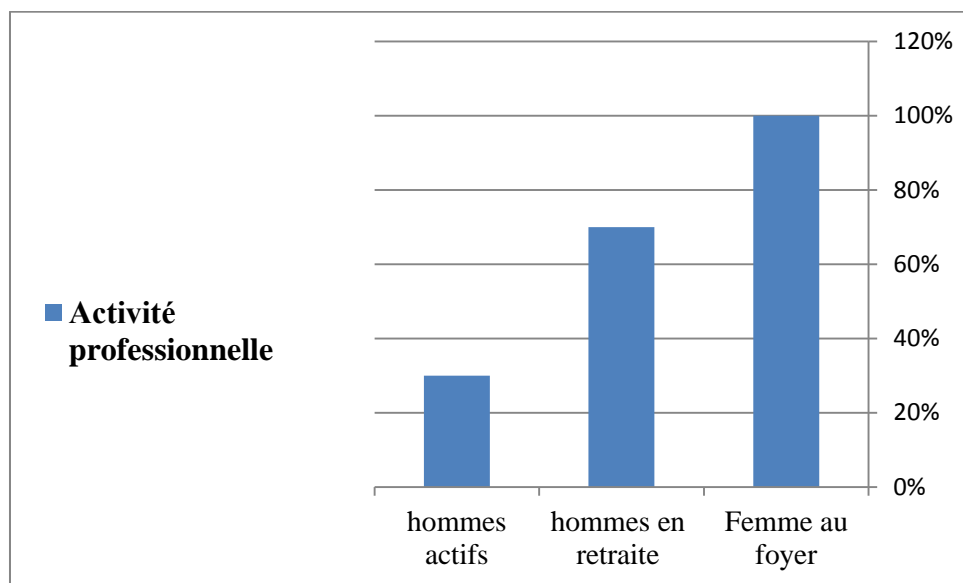


Figure 26 : Distribution de la population étudiée selon l'activité professionnelle

Contrairement à notre résultat d'enquête l'étude menée par Boulaamane (2011) Où la majorité des patients étaient actifs 72%. (**Boulaamane et al. ,2011**).

II.2.6. Situation matrimoniale

Le traitement des questionnaire permet de constater que la majorité des patients sont mariés à un taux de 80 % (20 cas), suivis de 4 patients veufs (16%) et 01 patients célibataires 04 % et l'absence totale de patients divorcés

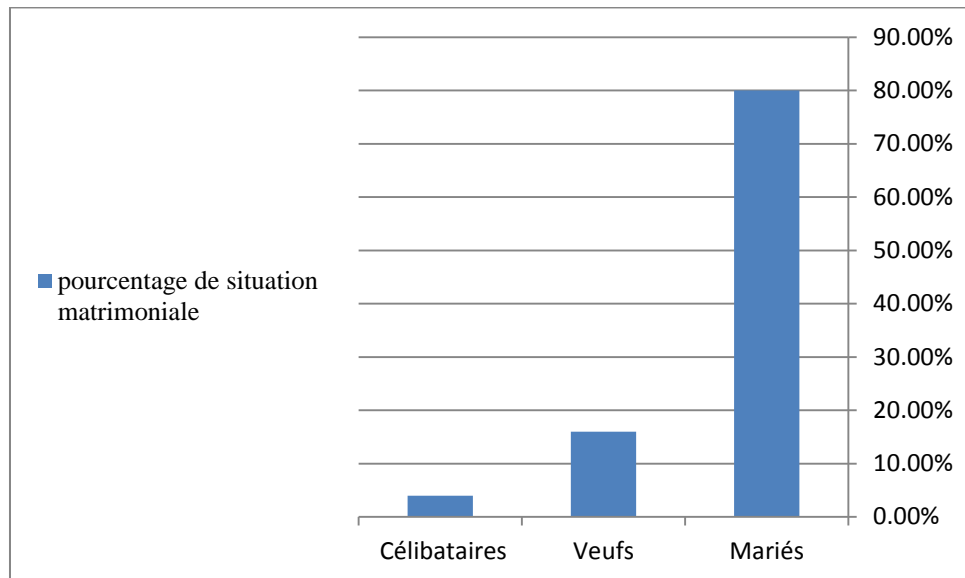


Figure 27: Distribution de la population étudiée selon la situation matrimoniale

Notre résultats montre que 80 % des cancéreux sont mariés contrairement à l'étude de Boulaamane 2011 dont la majorité (70%), de la population était célibataires **(Boulaamane et al. ,2011)**

Alors que l'étude de Manoudi, et al (2010) révèlent que la majorité de la population (90%) des patients interrogés étaient mariés **(Manoudi et al. ,2010)**. Ceci s'explique par la différence d'âge entre ces catégories du statut matrimonial (les célibataires étant plus jeunes que les sujets mariés) dans la mesure où le taux des cancers augmente avec l'âge.

II.2.7. Filiation /provenance/origine

La figure ci-dessous illustre la répartition des patients atteints du cancer du poumon par région.

parmi les 25 cas individus questionné, il y a 18 patients (72 %) sont originaires du centre de la wilaya d'El Oued, alors que 07 personnes demeurent hors du centre-ville (28%) divisé en sept régions dont 01 patients soit (02 %) d'origine de 07 patients dans chacun de Robbah, Bayada , Hassi khalifa , Hassani abdelkrim, Mih ouensa Taleb larbi et Hamraia

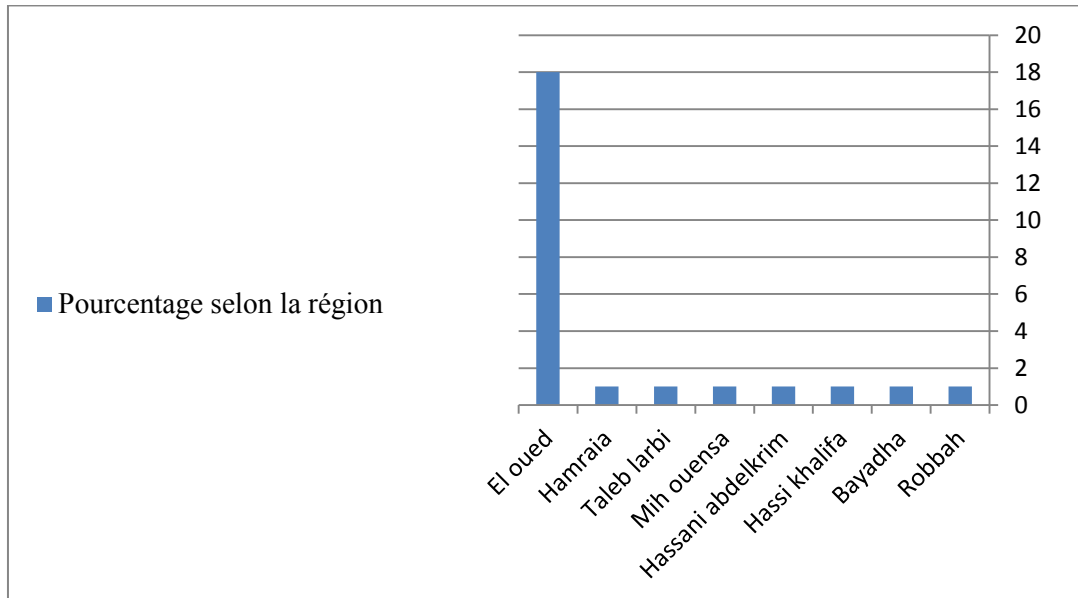


Figure 28: Distribution de la population étudiée selon Filiation /provenance/origine

Les résultats de notre enquête est similaire Mossoró - Bresil environ 75% d'entre eux sont de la ville et 25% des municipalités environnantes. Qui recherchent des soins de santé dans la ville (Sousa et al. ,2012). Cette tendance peut s'expliquer par le mode de vie accéléré et stressant des villes ou encore l'absence des d'établissement de soin dans les zones limitrophes et loins. (Société canadienne du cancer,2020).

II.2.8. Type de milieu urbain/rural

L'analyse de population étudiée montre que la majorité des individus sont fréquente le milieu urbaine avec 96 % patient alors que la minorité habite le milieu rurale avec 4 %.

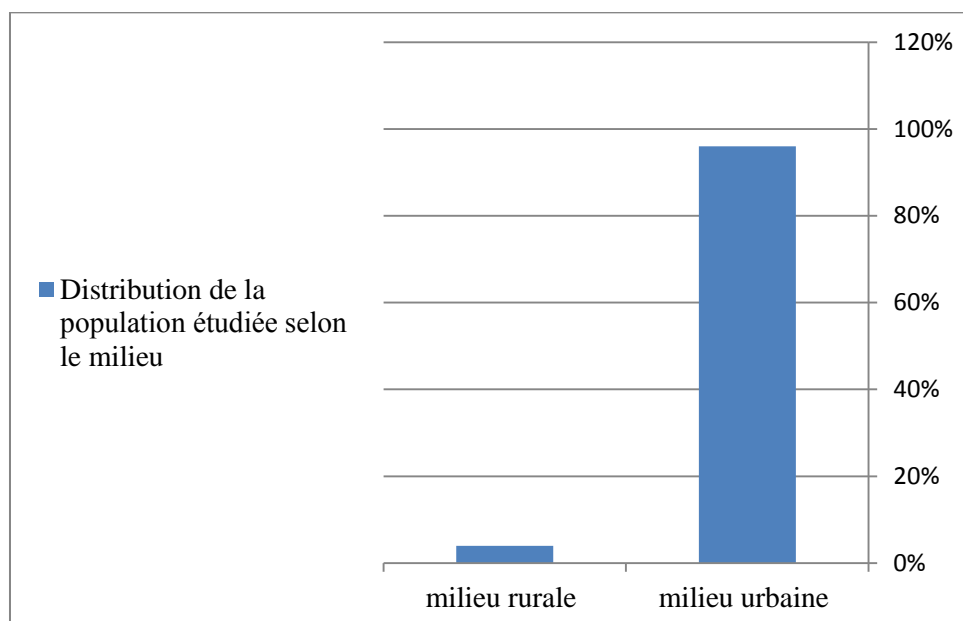


Figure 29 : Distribution de la population étudiée selon le milieu

Notre résultat d'enquête similaire aux résultats trouvés au niveau de Marrakech (Maroc) avec 91% des maladies d'origine urbaine. En effet (Adele et al. ,1992), époque que l'incidence du cancer augmente avec l'augmentation de la densité de la population. Le gradient suggère que les différences entre les modes de vie rural et urbain contribuent considérablement aux gradients d'incidence du cancer entre la campagne et la ville. De plus d'autres facteurs peuvent s'associer comme : la répartition par âge, le statut socio-économique, la disponibilité de soins de santé de qualité et les différences ethniques. (Adele et al. ,1992)

II.2.9. Antécédents médicaux

II.2.9.1. Antécédent médicale personnel

Le traitement des données montre que, sur les 25 cas de patients questionnés on trouve 17 malades soit (68 %) qui n'ont jamais eu des problèmes de santé auparavant, contre 08 patients (32 %) qui présentent des antécédents dont 06 cas (27 %) présentaient des maladies antérieures et 02 (05 %) qui ont déjà subi des chirurgies.

Dans notre étude, Plus de la moitié des patients (68%) n'ont aucuns antécédents personnels médicaux, Ce résultat a également été trouvé au Marrakech, où il était de 75% du patient sans antécédents personnels médicaux. (Tarwate, 2008).

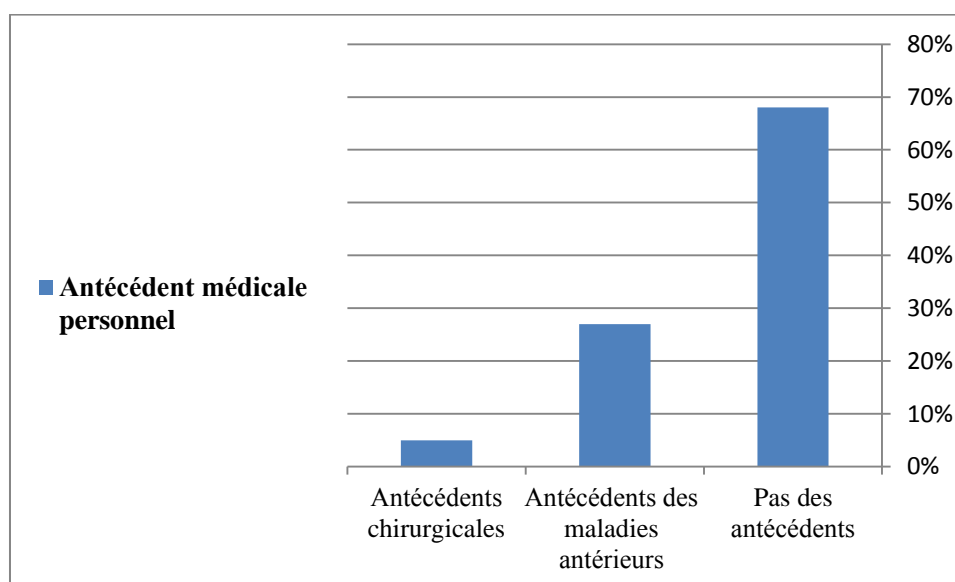


Figure 30: Distribution de la population étudiée selon les antécédent médicale personnel

II.2.9.2. Antécédent médicale familial

Il ressort de l'analyse de la population étudiée que (100 %) des patients ne présentait pas dans leurs famille la maladie du cancer du poumon.

Votre risque d'être atteint d'un cancer peut seulement augmenter légèrement si un membre de votre famille proche est atteint de cancer. Toutefois, votre risque peut être élevé si vous héritez d'un gène qui est lié au cancer.

Notre enquête ; 100 % des patients ne présentait pas dans leurs famille la maladie du cancer du poumon. Des antécédents familiaux, ce résultat est proche avec l'étude menée au Maroc, ils ont trouvé des patients des antécédents familiaux chez moins de 5% des cas.(**Najdil et al. ,2014**) , Ce résultat peut être lié à la sensibilisation des patients ayants des antécédents familiaux de cancer à la gravité de la maladie et à l'importance de la prise en charge et du suivi par rapport à ceux n'en avaient pas.

II.2.10. Tabagisme

Notre enquête montre que la plupart des patients ne fument pas (21 cas sur 25) soit pourcentage (84 %), tandis que les fumeurs représentent la minorité (4 cas sur 25) par un pourcentage (16%) .

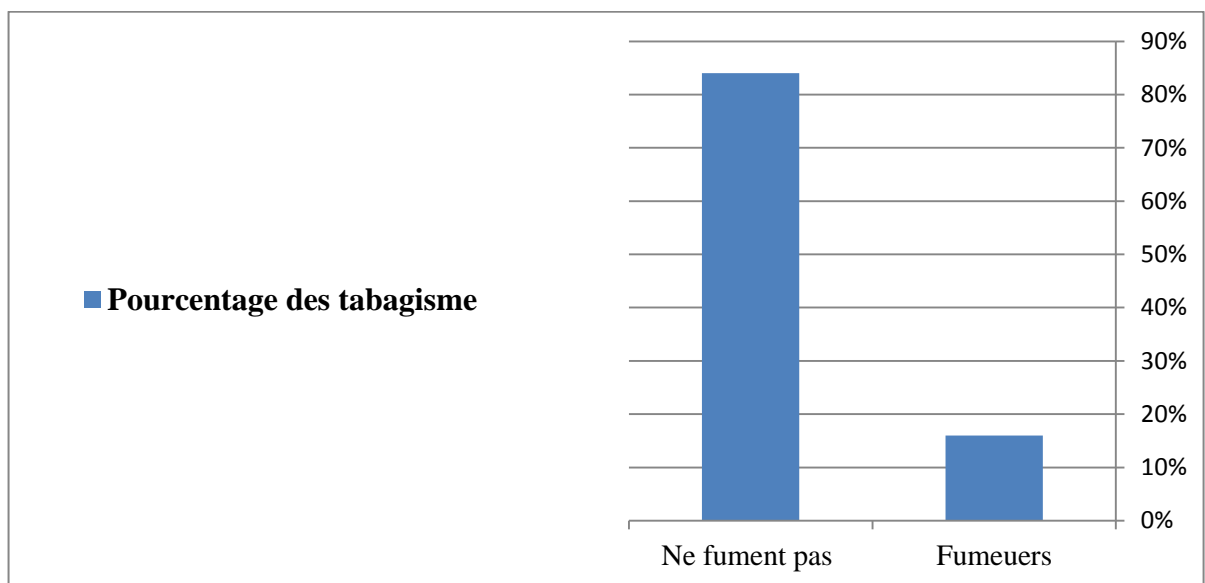


Figure 31 : Distribution de la population étudiées selon la tabagisme

Dans notre enquête, nous avons trouvé un très faible pourcentage de patients fumeurs, 16%. Ce résultat peut expliquer par le fait que la majorité des patients de notre étude sont des femmes.

Le tabagisme joue un rôle fondamental en tant que facteur de risque dans les deux sexes; ainsi l'augmentation de l'incidence de cancer du poumon au cours de ces dernières années suit la recrudescence du tabagisme. La consommation annuelle de tabac en Algérie est estimée à 25,000 tonnes, avec un accroissement annuel en moyenne de 5 % par an, surtout pour les cigarettes blondes (**Hamdi-Cherif ; et al 2010**). La fréquence des sujets non-fumeurs est nettement plus

élevée chez les femmes que chez les hommes. La survenue d'un cancer bronchique chez un sujet non-fumeur est très rare. Il est à noter que pour le tabagisme les résultats de l'enquête sont parfois biaisés pour les femmes qui pour des raisons socioculturelles nient le fait d'avoir fumé.

II.2.11. Répartition de cancer selon les habitudes alimentaires

L'étude de l'enquête montre que les habitudes alimentaires habituelles des patients, On remarque que le pourcentage de la population qui a tendance à la consommation d'aliments salés ou du sucre est proche (le sel 47% et le sucre 53%) Aussi, concernant le café et le thé, le résultat était (54% thé et 46% café). Quant à la qualité de la viande, on remarque une différence nette entre la viande rouge (35 %) et la viande blanche (65 %). En ce qui concerne les légumes et fruit et les pâtes, nous remarquons que la plupart des malades ont tendance à manger des pâtes (70%) par rapport aux légumes qui ne représentent que (30 %).

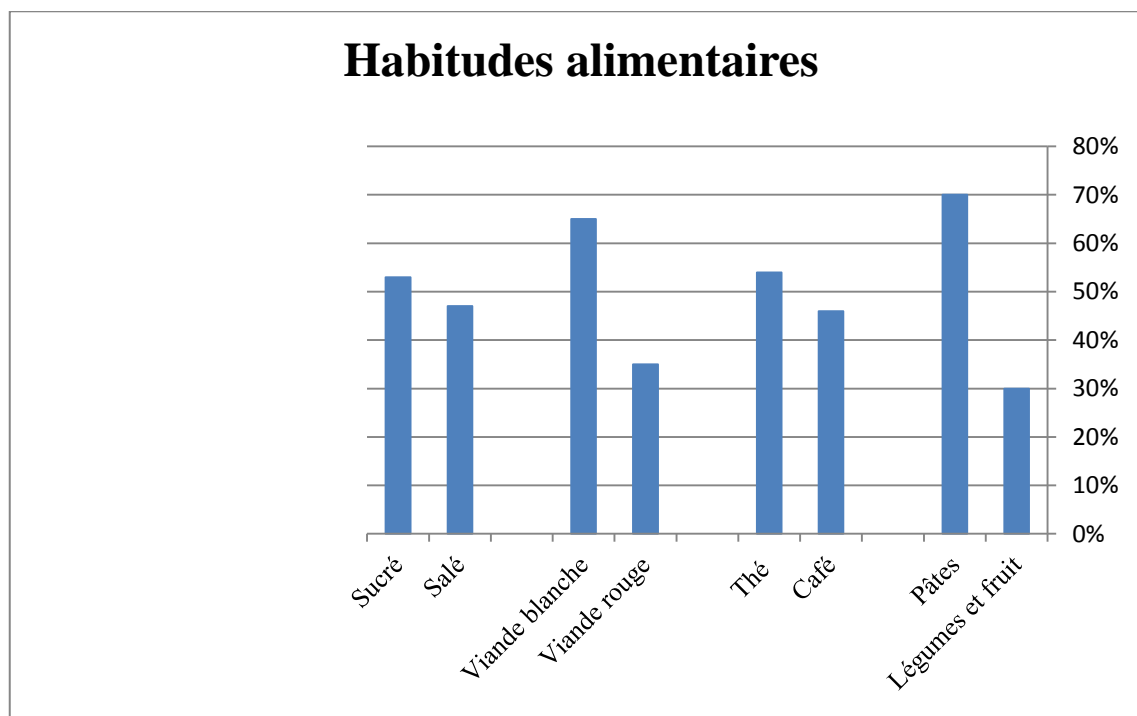


Figure 32: Distribution de la population étudiées selon les habitudes alimentaires

L'alimentation joue un rôle majeur dans l'étiologie et la prévention du cancer.

Les recherches menées, ont permis d'identifier des facteurs alimentaires susceptibles d'intervenir dans le développement de certains cancers (**Greenwald et al. ,2001**).

Concernant la consommation des aliments sucré et salé, les études montrent qu'une alimentation riche en aliments contenant du sucre fait habituellement engraisser, en effet l'obésité augmente le risque de cancer. L'obésité peut provoquer des fluctuations hormonales, lesquelles peuvent aussi accroître le risque de cancer (**Société canadienne du cancer ,2020**).

Par ailleurs, La relation entre la consommation d'aliments salés et augmentation du risque de cancer de l'estomac est jugée probable. Les principaux mécanismes impliqués sont les altérations de la muqueuse gastrique un excès, de sel peut causer des dommages à la muqueuse gastrique et provoquer la transformation de cellules saines en cellules cancéreuses (**Hauner et al. ,2011**).

Contraire de notre résultat d'enquête, les études épidémiologiques laissant entendre que les légères augmentations du risque de plusieurs cancers pouvaient être associées à une forte consommation de viande rouge. Il a été constaté qu'il a une relation positive entre la consommation de viande rouge et le développement d'un cancer colorectal. Cependant, l'effet protecteur de la consommation de viande blanche reste inexpliqué. Il se peut que la teneur en acides aminés de la viande blanche soutienne une meilleure fonction immunitaire, augmentant de ce fait la protection contre la tumeur à des niveaux plus élevés de consommation de la viande blanche (**Bissonauth,2008**).

Similaire de notre résultat d'enquête, les pâtes, extrêmement riches en glucides, font parties du quotidien de toutes les familles. Cependant, une consommation trop excessive de pâtes augmenterait les risques de cancer du poumon. Une alimentation riche en glucides a un effet stimulateur sur la croissance des cellules cancéreuses. (**Food powa,2016**).

Les données épidémiologiques montre qu'il y a une relation inverse et apparente entre la consommation de légumes et de fruits et le risque de cancer (**greenwald 2001**), Les fruits et légumes contiennent de grandes quantités de substances phytochimiques, dont plusieurs antioxydants, le lien entre la consommation de fruits et légumes et la prévention des cancers est bien établi : réduction des risques de cancer du poumon, de la bouche, du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, du sein, du côlon et du rectum. Dans un programme alimentaire de prévention du cancer, il est donc essentiel de mettre l'accent sur les fruits et légumes. (**Adjailia,2018**)

Similaire de notre résultat d'enquête ; selon le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) et le World Cancer Research Fund (WCRF), la consommation modérée de café est bonne pour la santé grâce aux antioxydants qu'il contient. Ceci dit, une consommation trop importante sur le long terme est associée à un risque des plusieurs maladies comme le cancer (**Long et al. ,2020**).Et aussi Des études épidémiologiques sont en faveur de l'effet protecteur de la consommation de thé dans la prévention de certains cancers chez l'homme , Le thé contient des catéchines, des composés chimiques de la famille des polyphénols qui sont antioxydants. Les catéchines auraient plus particulièrement la capacité de bloquer l'angiogénèse, c'est-à-dire la formation de nouveaux vaisseaux sanguins autour de la tumeur cancéreuse. (**Imad et al. ,2020**)

Conclusion

Le cancer encore jusqu'à ce jour est parmi les maladies des causes mal connues, et malgré tous les possibilités des programme soit national ou international du luttes contre le cancer avec clarification des hypothèses du causes et le degré de gravité de cette maladie.

Le cancer du poumon est une maladie aux proportions large qui touche un nombre considérable de personnes dans le monde, il est considéré comme problème majeur de santé publique dans le monde. Elle nécessite un renforcement des stratégies et des potentialités de prévention financières et humaines.

Les résultats obtenus ont montré que la majorité des patients étaient des majoritairement des hommes habitent la zone urbaines en particulier au niveau du centre de wilaya, et la plupart d'entre eux étaient mariés. Concernant les tabagismes et les habitudes alimentaires, on constate que leur alimentation est pauvre en fruits, légumes et fibres alimentaires, par contre riche en aliments contenant du sucre et des graisses ainsi que des pâtes, avec une grande consommation de viande blanche ainsi qu'une proportion de viande rouge.

On peut admettre que de nombreux facteurs socioéconomiques ainsi que certains habitudes malsaines et comportements nutritionnels interviennent dans la propagation et le développement du cancer du poumon dans cette région, et par conséquent, afin de réduire le développement de cette maladie, il faut sensibiliser davantage la population au danger de cette maladie et à l'effort pour suivre une hygiène l'alimentation.

Recommandations

- Lutter contre le tabagisme sous toute ses formes.
- Réalisation d'un questionnaire plus large et complet qui contiennent et qui cible des individus malade et sain, afin de mieux comprendre et cerner les principaux facteurs d'apparition du cancer
- Des études prospectives prenant en compte les facteurs qui permettent la survenue de cancer en Algérie pourraient aider à la compréhension des particularités épidémiologiques observées au cours de ce travail et à l'élaboration de stratégies de traitement et de prévention.

Références bibliographiques

- Abdessadok, R.** ;Khatara, H. ; Omrane, Kh. & Melik S. (2014). Etude des biomarqueurs du diagnostic de cancer. Mémoire de Licence Académique en science biologique non publié Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued.
- **Adele C M, Thomas C R & Lucy A S.(1992)**. Cancer in Rural Versus Urban Populations:A Review. The Journal of Rural Health, 212-220. doi.org/10.1111/j.1748- 0361.1992.tb00354.x
- **Adjailia H. (2018)**. Facteurs de risque nutritionnel de cancer du sein. Mémoire de master en sciences Alimentaires non publiée . Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem , Mostaganem.
- Amer, N.H.** ; Khadhrou, N. ; Nour, H. & Sayah, K. (2015). Les Pesticides Organophosphorés: Toxicité et Mode de Transfert chez la Femme Enceinte. Mémoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued.
- **Anonyme. (2006)**. Généralité en cancérologie, Sensibilisation des étudiants IDE 1ère année à la prise en charge des patients atteints de cancer. France.
- Azzi, R.** ;Dif Allah, A. & Ghamam hamed, R. (2013). Etude biochimique des différents types du cancer. Mémoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued-Algérie.
- Bastien, H.** (2012). Le cancer du sein. La ligue contre le cancer pour la vie. Paris-France.
- **Bigay-Gamé L . (2017)**. Les cancers du poumon de moins de 40 ans. Revue des Maladies Respiratoires Actualités, 9(2), 84-88.
- **Bissonauth V.(2008)**. Mode de vie, habitudes alimentaires et cancer du sein : Étude cas témoins chez les Canadiennes-françaises non porteuses de mutations des gènes BRCA. Thèse de doctorat en nutrition non publiée, Université de Montréal , Montréal
- Bonnafé, A.** (2011). Cancer et travail en agriculture, 38e symposium de l'institut national de médecine agricole, 647-648. Tours- France.
- Bouhelal, I.** ; Bourogaa, N.;Guehef, S. &Neguia, N. (2014) Procédure d'évaluation des risques éco-toxicologiques des pollutions par les pesticides.. Mémoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El Oued.
- **Boulaamane L, Essaadi I, Lalya I, M'rabti H & Errihani H.(2011)**.Impact psychosocial du cancer sur les adolescents et les jeunes adultes marocains : expérience de l 'Institut national d'oncologie de Rabat. Bulletin de cancer, 98 : 981-988. doi : 10.1684/bdc.2011.1427.
- **Bouchbika Z., Haddad H., Benchakroun N., Kotbi S., Megrini A., Bourezgui H., Sahraoui S., Corbex M., Harif M., BeniderA. (2014)**. Cancer incidence in Morocco: report from Casablanca registry 2005-2007. Pan African Medical Journal, 16(1).
- Brakni, I.** ; Guemari, R. &Hassassa, Kh. (2013). Inventaire sur la maladie de cancer du sein

dans la région d'EL_OUED.). Mémoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued.

-**Bray F., Ferlay J., Soerjomataram I., Siegel R. L., Torre L. A., Jemal, A. (2018).** Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.

- **CHETIOUI Iman ;**CHETIOUI Chourouk et MEGDOUD Manel (2021). Étude statistique du cancer dans la région du Souf. Thème En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques Spécialité toxicologie Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED.

- **Colditz G.A.,** Sellers T.A., Trapido E., 2006. Epidemiology-identifying the causes and preventability of cancer ?.*Nat. Rev. Cancer*: 6(1), 75-83.

- **Colonna M., Bossard N., Guizard A.V., Remonet, L., Grosclaude P. (2010, March).**

Descriptive epidemiology of thyroid cancer in France: incidence, mortality and survival. In *Annales d'endocrinologie* (Vol. 71, No. 2, pp. 95-101). Elsevier Masson

-**Dee Unglaub Silverthorn et al.** Physiologie humaine; une approche intégrée. éditions Pearson éducation. 2007

- **E. Dansin., CH. Marquette e., JJ. Lafitte.** Cancer bronchique. 2006

- **Fischer, M.;** Klarkom, AG.;Brutsche, M. &Heitz, M. (2013). Le cancer du poumon Diagnostic, thérapies, perspectives. Ligue pulmonaire Suisse. Berne-Suisse.

- **Flejou, J.F.** (2012). Généralité sur le cancer. Collège Français des Pathologistes (CoPath) France.

- **Fleutot J.B.** (2010). Les Effets Des Rayonnements Ionisants Sur La Sante. l'Institut national de recherche et de sécurité.

- **Food powa.(2016).** Ces aliments qui favorisent le développement du cancer . En ligne <https://www.foodpowa.com/aliments-bannir-diminuer-cancer/>

-**Gerard J. Tortora., Sandra R. Grabowski.** Principes d'anatomie et de physiologie. De Boeck Université, 2002

- **Greenwald P, Clifford C K & Milne J A.(2001).** Diet and cancer prevention. *European Journal of Cancer*, 37 :948–965. doi.org/10.1016/S0959-8049(01)00070-3

-**Hamdi-Cherif, M.,** Bidoli E., Birri, S., Mahnane A., Laouamri S., Zaidi, Z., Boukharouba -H., Cherka D.,Rakeb M., Kara L., Ayat A., Virdone S., SerrainoD. (2014). Le cancer à sétif, algérie, 1986–2010. *Journal Africain du Cancer/African Journal of Cancer*, 6(3), 166-173.

- Institut nationale de cancer (**INCa**). (2002). Nutrition & Cancers; Alimentation consommation d'alcool, activité physique et poids. Réseau National Alimentation Cancer Recherche: réseau **NACRe**; inra.fr/nacre. France,

- **Hauner D, Janni W, Rack B & Hauner H.(2011).**The Effect of Overweight and Nutrition on Prognosis in Breast Cancer.Deutsches Ärzteblatt, 108(47): 795–801. doi: 10.3238/arztebl.2011.0795.
- **Houda Senane ; K. Zaynen. Nozha Ben Salah ; Béchir Louzie ;**2020 Une tumeur endobronchique déroutante.2020
- **Imad F E, Drissi H, Tawfiq N, Bendahhou K, Benider A & Radallah D.(2020).** Facteurs de risque alimentaires du cancer colorectal au Maroc: étude cas témoin. The Pan African Medical Journal, 35: 59. doi : 10.11604/pamj.2020.35.59.18214.
- **Institu National du Cancer.France**2018
- **Jacqueline, D.** (2007). Le processus de cancérisation. Faculté de médecine, Université de Montpellier. Montpellier-France.
- Kaoudi A. M. D. (2014).**L'imagerie médicale dans la prise en charge des cancers pédiatriques au sein de centres hospitaliers universitaires de Ouagadougou: place actuelle et perspectives.
- **Kogevinas M., Sala M., Boffetta P., Kazerouni N., Kromhout H., HoarZahm S.** Cancer risk in the rubber industry: a review of the recent epidemiological evidence. Occup Environ Med 1998; 55:1-12
- **Laurence Aveline.** Cancérologie. Estem 2001.
- **Levallois, P.** (2016). Pollution de l'eau et risque de cancer. Centre Léon Bérard. Lyon France.
- **Leon DA., Thomas P., Hutchings S.** Lung cancer among newspaper printers exposed to ink mist: a study of trade union members in Manchester, England. Occup Environ Med. 1994;51:87.
- **Long G Z, Zhuo Y L, Guo S F, Xiao W J, Yu T T, Hong L L, Marc J &Yong B X.(2020).** Coffee drinking and cancer risk: an umbrella review of meta-analyses of observational studies. BMC Cancer, 20(101):1-12.doi.org/10.1186/s12885-020- 6561-9.
- **M. Lakranbi ; Y. Ouadnoui ; J.Ghalmi ; M. Smahi.** 2012; Revue de Pneumlogie Clinique. Fes. Maroc 2012. P 345-347
- **Manoudi F, Chagh R, Asri F, Tarwate M, Tazi I, Tahiri A & Bouras N.(2010).** Les troubles dépressifs chez les patients atteints de cancer. Une étude Marocaine. Springer-Verlag France, 4: 13-20. doi 10.1007/s11839-010-0253-7.
- Marie Christine Pailler., Jean Francis Morère.** Cancer du poumon chez le sujet âgé: traitement du carcinome bronchique non à petites cellules. Cancer du sujet âgé. Oncologie pratique, N°10, P 133-144, 2007
- **Medila, S. ;Merad, Kh. ; Redjeb, A. & Saidi R.** (2015). L'effet des habitudes alimentaires sur le cancer de tube digestif dans wilaya d'el-oued. Memoire de Licence Académique en science biologique non publié. Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued. El-Oued Algérie

- Mesghouni Aicha et Mansouri Haoua** (2020). Contribution à l'étude épidémiologique du cancer dans la wilaya d'el oued. Thème En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques Spécialité toxicologie Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED.
- **Motah .M ; Nedoumbe A ; Kuate. C; Tchakounte Youngui B, Sende Ngonde.C** 2013. Prise en charge pre-hospitalilire des patients victimes de traumatisme vertebro-médullaire en milieu africail. P5.
- **Najdi1 A, Berraho M,Bendahhou K, Obtel M, Zidouh A, Errihani H & Nejjari CH.(2014)**. Les déterminants du statut "perdu de vue" chez les patients pris en charge pour cancer au Maroc: situation avant le Plan Cancer. Pan african medical journal. doi: 10.11604/pamj.2014.18.83.2487
- **Nicolas Broccard, phil & Lanz,S.** (2007). Le cancer du poumon, Carcinome bronchique. Une information de la Ligue contre le cancer; pour les personnes concernées et leurs proches. Berne-Suisse.
- Organisation mondiale de la Santé**, Algérie. Tunisie, Maroc, Mauritanie, Lybie (2014).
- Organisation mondiale de la Santé**. Bureau régional de l'Afrique (**OMS**). (2014). La santé des populations Les mesures efficaces, Le rapport sur la santé dans la Région africaine.
- Organisation Nationale de la Santé (OMS)**. (1967). Tendances Actuelles de la recherche sur le cancer. Genève- Suisse.
- **Quentin Albert**. 2017, Bactériologie et cancer: vers nouvelles stratégies thérapeutiques.
- Société Canadienne du cancer (SCC)** . (2013). Cancer du poumon comprendre le diagnostic. Québec-Canada.
- Société Canadienne du cancer (SCC)** . (2014). Cancer du poumon. Québec-Canada.
- Société Canadienne du cancer (SCC)**. (2016). Radiothérapie, Guide pratique. Québec Canada.
- **Société canadienne du cancer**.(2020). Sucre et cancer. En ligne
<https://www.cancer.ca/frca/prevention-and-screening/reduce-cancer-risk/make-informed-decisions/mythsand-controversies/sugar/?region=on>
- **Siemiatycki J., Richardson L., Straif K., Latreilte B., Lakhani R., Campbell S., Rousseau MC., Boffetta P.** Listing occupational carcinogens. Environ Health Perspect. 2004, 112 :1447-5
- **Sousa CNS, Santiago CMC, Pereira WO & Fátima RRM.(2012)**. Epidemiological profile of cancer: Study in an oncology and hematology hospital. Jornal of nursing ufpe on line, 6(5):968-76. doi: 10.5205/reuol.2450-19397-1-le.0605201202
- Tahraoui, B et Obeidi, B.** (2014) . Potabilité et aptitude à l'irrigation des eaux des nappes profondes cas du CT et CI de la vallée d'El Oued Mémoire de Master en hydraulique Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED Sciences et technologique P 3 volume76p.

- **Tarwate M.(2008)**. Les troubles dépressifs chez les patients atteints de cancer. Thèse de doctorat en médecine non publiée, Université Cadi Ayyad , Marrakech.
- T.Bommas**. Cours d'anatomie. Editions de boeck. 2008
- Touati, W.** (2013). Sensibilisation de cellules tumorales au cyclophosphamide par transfert de gène: de l'in vitro à l'in vivo. Thèse de doctorat en sciences pharmaceutiques et biologiques de l'université paris des cartes. Paris- France.
- W. Stewart, B & Kleihues, P.** (2005). Mécanismes du développement tumoral. In W. Stewart, B & Kleihues, P., Le cancer dans le monde: OMS. Lyon- France.
- Zouhair, A.; Zaman, Kh. Vuilleumier, H. & Roth, A.** (2008). Le cancer du côlon et du rectum Carcinome colorectal. Ligue suisse contre le cancer, Berne Suisse.

ANNEXE

Université Echahid Hamma Lakdhar- EL OUED
 Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
 Département de Biologie Moléculaire et Cellulaire
Questionnaire médicale (Cancer du poumon)

- 1) Sexe de l'interviewé(e) : 1. Un homme 2. Une femme
- 2) l'âge
- 3) Quel est votre de résidence actuelle ?
- 4) Milieu de résidence : 1. Urbain 2. Rural
- 5) Le lieu de vie (naissance) :
- 6) Quel est votre niveau socio-économique : 1. Très bien 2. Bien 3. Moyen 4. Défavorable
- 7) Quel est votre niveau d'étude : 1. Analphabète 2. Primaire 3. Secondaire 4. Supérieur 5. Autre.....
- 8) Activité professionnelle : 1. Chômeur 2. Femme /homme au foyer
3. Active 4. Retraité
- 9) Activité professionnelle/ Milieu de travail :
- 10) Actuellement, quel est votre statut matrimonial ? 1. Marié(e) pour la première fois 4. Célibataire
2. Remarié(e) après un divorce 5. Veuf/veuve
3. Remarié(e) après un veuvage 6. Divorcé(e)
- 11) Avez-vous une maladie ou un problème de santé qui soit chronique ou qui dure depuis
Longtemps (au moins six mois) ? 1. Oui 2. Non
- 12) Les antécédents 1. Médicale : 3. Traitement en cours.....
2. Chirurgical..... 4. Familials.....
- 13) Est-ce que vous fumez du tabac (quel que soit le type de tabac), ne serait-ce que de temps en temps ?
1. Oui 2. Non
- 14) À quel âge avez-vous commencé à fumer régulièrement ?
- 15) Combien de cigarettes fumez-vous en moyenne ?
- 16) Lorsque vous découvrez une maladie précoce ou avancée?
- 17) Quels sont les premiers symptômes que vous avez qui ont appelé à une consultation médicale?
.....
- 18) Concernant quelques habitudes alimentaires :
- As-tu tendance a mangé salé ou sucré? 1. Salé 2. Sucré
 - As-tu tendance a mangé de la viande ou du poulet ? 1. Viande 2. Viande blanche (poulet)
 - As-tu tendance a mangé des légumes ou des pâtes ? 1. Légumes 2. Les pâtes
 - As-tu tendance a consommé du thé ou café ? 1. Thé 2. Café
- 19) En cas de confirmation de la présence de la maladie, comment le patient est-il informé et un suivi
psychologique est-il réalisé ?